TEORÍA GEOGRÁFICA - TIERRA - MOVIMIENTOS

DESARROLLO DEL TEMA

TEORÍA GEOGRÁFICA

I. GENERALIDADES

- Nace en Grecia en el año 2500 a. C.
- Se cree que fue Aristóteles el primero en utilizar el término "geografía".
- Hecateo de Mileto es considerado el "Padre de la Geografía antigua", por realizar un escrito de carácter estrictamente geográfico. Su obra "*Los viajes*"
- En la Edad Antigua la geografía era entendida solamente como la descripción de los lugares que uno veía.
- Durante la Edad Media europea, la geografía y demás ciencias, sufre un retroceso o estancamiento conocido como "Oscurantismo". Todo se rige por los conocimientos bíblicos.
- Durante la Edad Moderna, se produce el despertar de la geografía. Surge la figura de Alexander Von Humboldt y de Karl Von Ritter, quienes con justa razón van a ser llamados "Padres de la geografía Moderna".
- Humboldt escribe su libro "Kosmos", donde realiza valiosos aportes al campo de la geografía física. Él otorga el carácter científico a la geografía. Otra de sus obras es "Viaje a las regiones equinocciales del Nuevo Mundo".
- En la actualidad, la geografía ya no es más la descripción de la Tierra, sino una ciencia que se vale de otras para poder realizar su función.

II. CONCEPTO DE GEOGRAFÍA

A. Concepto Etimológico

Etimológicamente proviene de dos voces griegas:

- **Geo** (tierra) y
- **Graphie** (descripción); por lo tanto es la descripción de la Tierra.

B. Concepto Actual

Es considerada una ciencia que estudia las interrelaciones entre el hombre y su medio ambiente.
Considerada también una ciencia ecléctica (ciencia puente, social y natural).

III. PRINCIPIOS GEOGRÁFICOS

Son las normas que rigen el estudio y accionar de la Geografía permitiendo realizar una investigación eficiente de los hechos o fenómenos geográficos.

A. Localización o ubicación

- Formulado por Federico Ratzel.
- Consiste en ubicar el lugar exacto de un hecho o fenómeno geográfico tomando en cuenta algunos aspectos espaciales como: latitud, longitud, altitud, límites, superficie.

B. Descripción

- Consiste en dar a conocer las características de un hecho o fenómeno geográfico que queramos estudiar.

C. Comparación o Analogía

- Desarrollado por Karl Von Ritter y Vidal de la Blache.
- Consiste en establecer semejanzas y diferencias entre el hecho o fenómeno geográfico que estemos estudiando con otro que se ubica en otras latitudes del globo.

D. Causalidad o explicación

- Formulado por Alexander Von Humboldt.
- Permite identificar el porqué de la ocurrencia de un hecho o fenómeno geográfico.
- Otorga carácter científico a la geografía.

E. Actividad o evolución

- Propuesto por Jean Brunhes.
- Señala que todo se encuentra en constante transformación, teniendo como agentes transformadores al hombre o a la naturaleza.

F. Conexión o Relación

- También formulado por Jean Brunhes.
- Nos dice que todo hecho o fenómeno geográfico debe ser estudiado como un todo y no de forma aislada.

IV. OBJETO DE ESTUDIO DE LA GEOGRAFÍA

Es el Espacio geográfico o ecúmene, entendido como el conjunto de áreas donde el hombre realiza sus actividades económicas.

A. Elementos del Paisaje Geográfico

El espacio geográfico está conformado por elementos naturales (ríos, montañas, vientos, etc.) y culturales (chacras, represas, carreteras, viviendas, etc.).

- La suma de elementos naturales conforma al paisaje natural; mientras que la suma de elementos culturales forma el paisaje cultural.
- De la interacción entre los elementos culturales y naturales surge un tercer tipo de paisaje: el paisaje geográfico o mixto.

B. Límites del Espacio Geográfico

- Los límites del espacio geográfico pueden ser superiores e inferiores.

a) Límites Superiores

Se encuentran en la atmósfera.
Se considera como límite superior a la Tropopausa.

b) Límites Inferiores

Se encuentran en la hidrosfera y en la Geósfera.
Son límites inferiores en la hidrosfera: la zona fótica o región iluminada de los océanos.
Son límites inferiores en la Geósfera: las minas y la capa freática (lugar por donde se desplazan las aguas subterráneas).

V. DIVISIÓN DE LA GEOGRAFÍA

A. Según su extensión se divide en:

- Geografía General o Sistemática. Realiza estudios generales.
- Geografía Particular o Corología. Estudia aspectos específicos.

B. Según de Contenido se divide en:

- Geografía Matemática.
- Geografía Astronómica.
- Geografía Física. Esta se subdivide en: meteorología, litografía e hidrografía.
- Geografía Biológica. Se subdivide en: Fitogeografía, Zoogeografía.

Nota:
La Antropogeografía o Geografía humana se subdivide a su vez en: Geografía Económica, Política y Social.

VI. PERSONAJES IMPORTANTES

- **Aristóteles**
  - Fue el primero en considerar el modelo del geocentrismo.
- **Aristarco de Samos**
  - Primero en considerar a la Tierra girando alrededor del Sol (Heliocentrismo).
- **Pitágoras**
  - Consideró a la Tierra como un cuerpo esférico.
- **Eratóstenes**
  - Realizó la primera medición de la circunferencia de la Tierra.
- **Johannes Kepler**
  - Desarrolló tres leyes sobre los planetas. Es conocido como "Legislador del Cielo".
- **Claudio Ptolomeo**
  - Desarrolló la Teoría Geocéntrica, defendida por la Iglesia Católica.
- **Nicolás Copérnico**
  - Enunció la Teoría Heliocéntrica. Corrige el error cometido por Ptolomeo.

VII. CIENCIAS AUXILIARES DE LA GEOGRAFÍA

- **Astronomía:** Ciencia que estudia los astros.
- **Cosmografía:** Ciencia que estudia la descripción del Universo.
- **Cosmología:** Ciencia que estudia la historia y evolución del Universo.
- **Geodesia:** Ciencia que estudia la división imaginaria de la Tierra.
- **Cartografía:** Ciencia que se encarga de elaborar mapas, planos y cartas topográficas.
- **Espeleología:** Ciencia que estudia cuevas y cavernas.
- **Geogenia:** Ciencia que estudia el origen de la Tierra.
- **Geomorfología:** Ciencia que estudia las formas de la Tierra.
- **Petrología:** Ciencia que estudia las rocas.
- **Edafología:** Ciencia que estudia los suelos.
- **Orografía:** Ciencia que estudia montañas y cordilleras.
- **Potamología:** Ciencia que estudia a los ríos.
- **Limnología:** Ciencia que estudia lagos y lagunas.
- **Talasología:** Ciencia que estudia a los mares.
- **Criología:** Ciencia que estudia los glaciares.
- **Hidrología:** Ciencia que estudia el ciclo del agua.
- **Eología:** Ciencia que estudia los vientos.
- **Botánica:** Ciencia que estudia las plantas.
- **Demografía:** Ciencia que estudia las características de las poblaciones.

VIII. CONCEPCIONES GEOGRÁFICAS

Se trata de tendencias que se desarrollan a fines del siglo XIX para explicar determinados aspectos del medio natural, así como del accionar del hombre sobre ese medio.

A. Determinismo Geográfico

Desarrollado por la escuela geográfica alemana y su principal defensor fue Federico Ratzel. Afirma que el medio geográfico condiciona y limita el desarrollo humano.

B. Posibilismo Geográfico

Fue desarrollado por la escuela geográfica francesa y su principal defensor fue Paul Vidal de la Blache. Señala que el hombre con su inteligencia logra imponerse al medio geográfico logrando su desarrollo.

TIERRA

I. CARACTERÍSTICAS

- Es el tercer planeta distante al sol
- Es el quinto planeta más grande
- Es el más grande de los planetas interiores
- Es el planeta más denso (5,52 g/cm3)
- Presenta la menor amplitud térmica
- Es el planeta menos deforme

II. DIMENSIONES TERRESTRES

- Edad: 4 500 000 000 de años (4,5 eones)
- Superficie aproximada: 510 000 000 de km^2
- Radio medio: 6367 Km.
- Diámetro medio: 12 734 Km.
- Gravedad media: 9.81 m/s^2
- Temperatura media superficial: 15 ºC
- Albedo 0,4

III. FORMA TERRESTRE

- Geoide: es la forma convencional de la tierra, una superficie nivelada (a nivel medio del mar) e idealmente lisa, sin protuberancias.
- Elipsoide: es la forma que adquiere una elipse cuando rota sobre su propio eje. Es la forma matemática de la Tierra.
- Topografía: es la superficie física de la Tierra (relieve)

IV. DEMOSTRACIONES DE LA ESFERICIDAD TERRESTRE

- La forma de los demás astros
- La forma como aparecen y desaparecen los barcos en el horizonte
- Los viajes de circunnavegación
- La sombra proyectada durante eclipses lunares
- Las fotos satelitales tomadas a la Tierra

V. CAUSAS DE LA FORMA TERRESTRE

- La Gravedad: la tierra ejerce su atracción gravitacional sobre toda su superficie. Genera la fuerza centrípeta
- El movimiento de rotación: al rotar la tierra sobre su propio eje, genera una fuerza a la que se denomina centrífuga.
- Plasticidad de las rocas: para que pueda ceder a la acción de ambas fuerzas.

VI. CONSECUENCIAS DE LA FORMA TERRESTRE

- Diferencia de temperatura e iluminación de la superficie
- Diferencia climática
- El peso casi uniforme de los cuerpos sobre cualquier punto de la superficie
- Diferente ángulo de incidencia de los rayos solares
- Dificultad en la telecomunicación
- Diferencia de flora y fauna.

VII. MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

Los principales movimientos son Rotación y Traslación debido a que originan la mayoría de los fenómenos que influyen en la vida del hombre.

A. Movimiento de rotación

- Es el que realiza alrededor de su eje, con una dirección de Oeste (W) a Este (E) y en sentido antihorario (Visto desde el hemisferio Norte : Polo Norte)
- Velocidad : 28,16 km/minuto

B. Consecuencias: Se puede mencionar las siguientes:

a) La sucesión de los días y las noches. Es la principal consecuencia del movimiento de Rotación.
b) La diferencia de hora solar entre los diferentes lugares del mundo (excepto en el mismo meridiano)

c) El Achatamiento terrestre polar
d) La orientación: es la búsqueda de los cuatro puntos cardinales en el horizonte
e) El movimiento aparente del Sol y las estrellas
f) La desviación de los cuerpos en su caída libre hacia el Este
g) La desviación de los vientos y corrientes marinas, en el hemisferio Norte hacia la derecha y en el hemisferio Sur hacia la izquierda

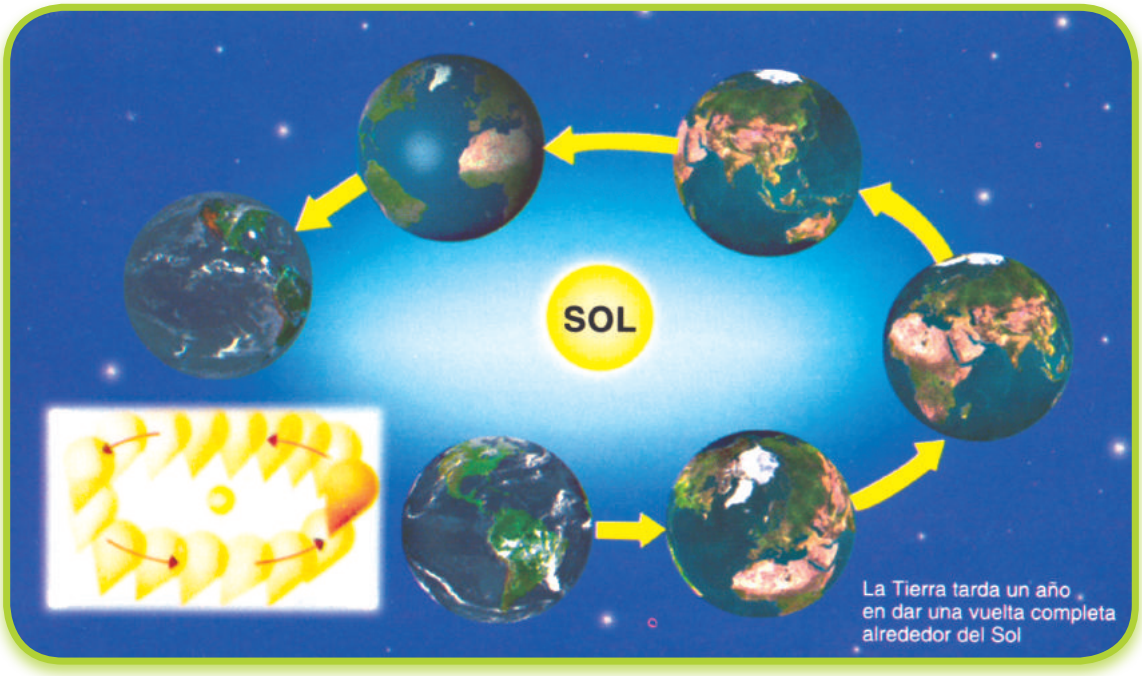
C. Movimiento de traslación

Es el que realiza la Tierra alrededor del Sol describiendo una órbita elíptica cuya extensión es de 930 millones de km. Durante este movimiento la Tierra se desplaza a una velocidad de 29,8 km/s. (Promedio)

- El tiempo que tarda en recorrer esta órbita es de 365d 5h 48m 45s lo que constituye un año solar.
- **Órbita Elíptica :** Considera al Sol como un punto fijo, es una órbita cerrada.
- **Órbita Eclíptica :** Es aquella que describe la Tierra considerando que el Sol también se desplaza (Alrededor del Centro de la Vía Láctea)
- El Sol emplea 225 000 000 de años en dar una vuelta alrededor del centro de la Vía Láctea

D. Consecuencias del movimiento de traslación

1. Cambio del aspecto de la bóveda celeste en el transcurso del año. Se refiere al cambio de la visión de estrellas y constelaciones.
2. Cambio aparente del tamaño del Sol en el transcurso del año.
3. La sucesión de las ESTACIONES del año
4. **Las Estaciones:** Es cada uno de los períodos (4) en que se divide el año.
   - **Causas**
     a) La forma "esférica" de la Tierra
     b) El paralelismo de los rayos solares
     c) El ángulo de incidencia de los rayos solares sobre la superficie terrestre
     d) La inclinación del eje terrestre es importante
     e) El movimiento de traslación
   - **Clases**
     a) Extremas: Verano – invierno
     b) Intermedias: Otoño – primavera
   - **Características**
     a) Son cíclicas
     b) Son opuestas en Hemisferios opuestos (Norte y Sur)
     c) Su inicio se produce en los SOLSTICIOS (Estaciones Extremas) - y EQUINOCCIOS (Estaciones Intermedias).
5. La existencia de las zonas térmicas
6. **Zonas Térmicas:** Son las zonas terrestres llamadas de temperaturas o climáticas solares, están limitadas por los dos trópicos y los dos Círculos Polares.
   - La diferente duración del "DÍA ARTIFICIAL" (Tiempo que permanece un lugar iluminado por la luz solar)



GEODESIA - LA LUNA

DESARROLLO DEL TEMA

GEODESIA

I. CONCEPTO

Ciencia que estudia las divisiones imaginarias de la tierra y las dimensiones mayores a 25 Km.

II. PUNTOS, LÍNEAS Y CÍRCULOS IMAGINARIOS

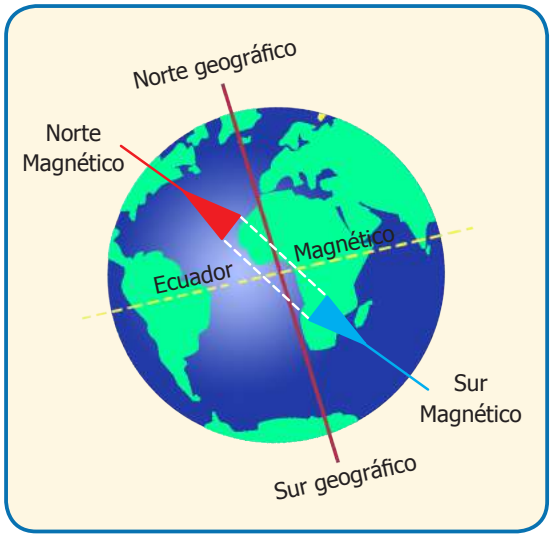
A. Puntos/ Polos Imaginarios

1. Polos geográficos (N-S)

Son los más importantes, sirven para la orientación geográfica, constituyen los dos extremos del eje terrestre. Los polos geográficos están separados por 12713 Km, en linea recta.

El polo geográfico norte se encuentra en el Océano Glacial Ártico, es llamado también boreal o septentrional

El Polo geográfico norte se encuentra en la Antártida o continente blanco.



Nuestro planeta gira sobre un eje imaginario , cuyos extremos son los polos geográficos

2. Polos magnéticos (N-S)

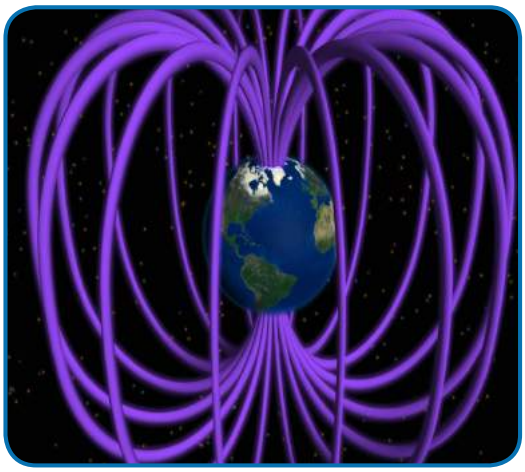
Están determinados por el magnetismo terrestre, son indicados por la aguja imantada de la brújula.

El ángulo formado entre los polos geográficos y los polos magnéticos es definido como ángulo de declinación magnética.

El ángulo formado entre el ecuador geográfico y el ecuador magnético es definido como el ángulo de inclinación magnético.

La ubicación de los polos magnéticos y el valor del ángulo de declinación cambian constantemente (hasta 5º).

En la actualidad el polo sur se encuentra en el hemisferio norte y el polo norte magnético se encuentra en el hemisferio sur. Se calcula que cada 25000 años los polos magnéticos invierten su posición.

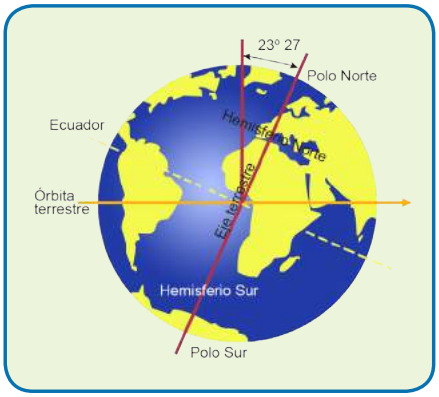


El campo magnético terrestre se activa por el movimiento de rotación y el núcleo liquido externo. Se manifiesta con mayor intensidad en los polos magnéticos

B. Lineas Imaginarias

1. El eje terrestre

- Principal línea imaginaria terrestre.
- Pasa por el centro de la Tierra y sus extremos son los polos geográficos.
- Esta inclinado 23º 27 respecto a la normal o perpendicular, levantado sobre el plano de la Eclíptica
- Denominado línea de los polos.
- Mide 12713 Km (es el menor diámetro).
- Influye por su inclinación en: La diferente distribución de luz y calor en el transcurso del año en los hemisferios norte y sur, en las estaciones del año, la existencia de zonas climáticas o térmicas.

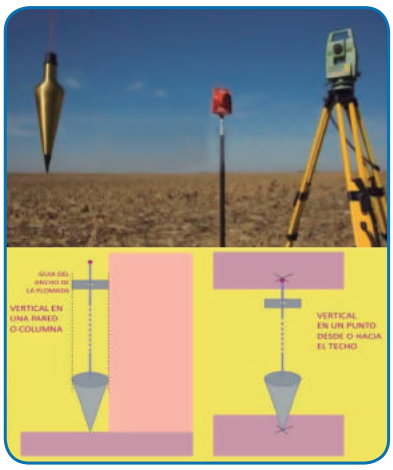


El eje terrestre es una línea imaginario que tiene un ángulo de inclinación de 23º27¨, respecto a la perpendicular del plano de la eclíptica. Este ángulo de inclinación es importante para la sucesión de las estaciones y el ángulo de incidencia de los rayos solares sobre la superficie terrestre.

2. La Vertical

Son las líneas imaginarias que siguen la dirección de la plomada, herramientas que usan los albañiles y que apuntan al centro de gravedad de la Tierra. Son infinitos.

Cuando prolongamos la vertical hasta la esfera celeste, al punto más alto que queda sobre la cabeza del observador le llamamos cenit, y al punto opuesto se le llama nadir.



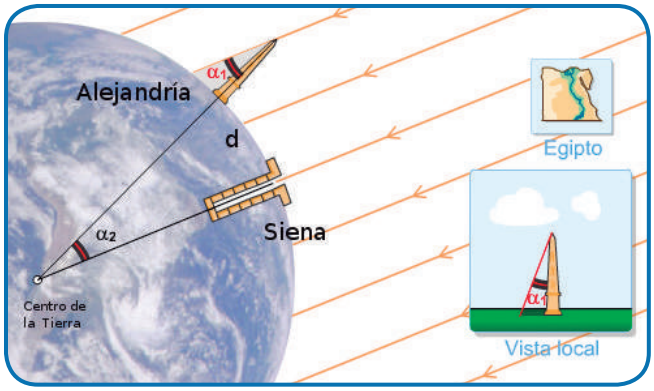
La vertical es una línea imaginaria que sobre un espacio se pueden trazar infinitas. Se establece a través de un instrumento denominado plomada.

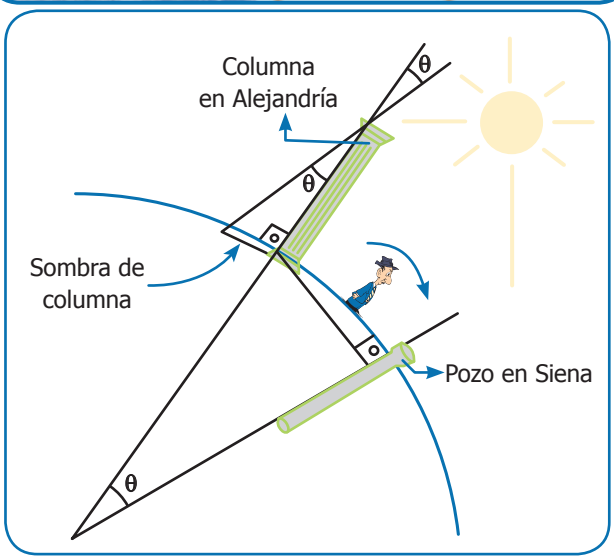
3. Los Radios

Son líneas rectas que unen el centro de la Tierra con cualquier punto de su superficie. Disminuyen de tamaño del Ecuador a los polos.

En el Ecuador mide 6378 Km y en los polos mide 6356 Km y el radio promedio es de 6370 Km. Son infinitos.

Teniendo en cuenta los radios polar y ecuatorial Se deduce lo siguiente: Quito es la ciudad capital más lejana del centro de la tierra. Reikiavik es la ciudad capital más cercana al centro de la tierra

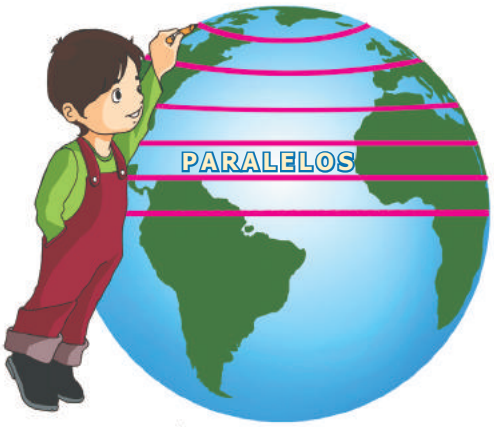




Los radios son líneas que parten del centro de la Tierra hacia la superficie terrestre. Es así como Eratóstenes pudo calcular las dimensiones de nuestro planeta al proyectar los rayos solares hacia el centro de la Tierra teniendo en cuenta el ángulo en que inciden los rayos solares en las ciudades de Siena y Alejandría en el misma fecha (solsticio del 21 de junio)

C. Circulos imaginarios (Paralelos)

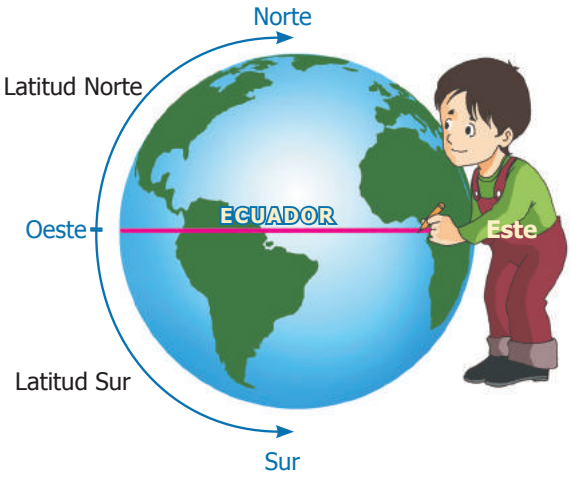
- Son círculos menores completos.
- Mantienen su separación constante.
- Todos los paralelos siguen la dirección este oeste.
- Los paralelos cortan a los meridianos formando ángulos rectos.
- Disminuyen de tamaño del ecuador a los polos.
- Aumentan de tamaño de los polos al ecuador.



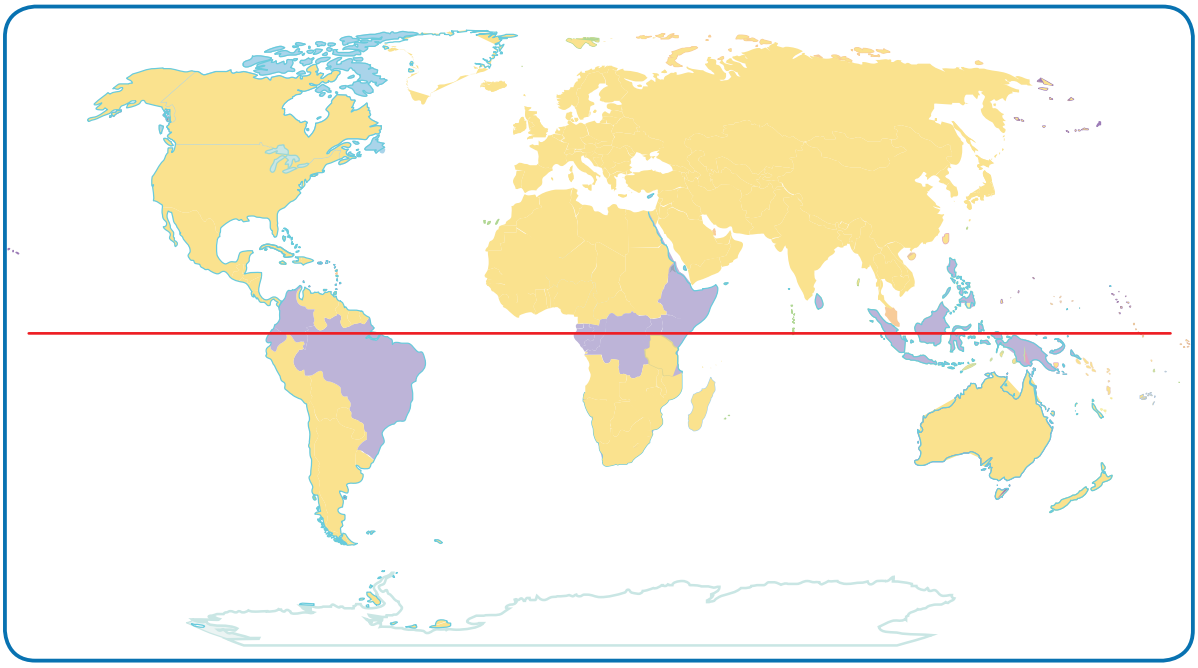
Los paralelos disminuyen del Ecuador a los polos por ello tiene diferente medida longitudinal. Asimismo todo paralelo al ser un círculo mide 360º.

1. Circulo Máximo (Ecuador terrestre)

- Otros nombres:
  - Línea equinoccial.
  - Línea ecuatorial.
  - Circulo máximo.
  - Paralelo base.
- Señala los valores de latitud.
- Es un círculo máximo, perpendicular al eje terrestre.
- Divide a la tierra en dos hemisferios: El norte boreal (boreal septentrional, ártico, continental). El sur (austral, meridional, antártico, marítimo).
- Se le denomina línea equinoccial porque es el único lugar del mundo en donde todos los días el sol sale y se oculta a la mima hora.
- Dimensiones:
  - Circunferencia ecuatorial 40 076 Km
  - Área ecuatorial: 128´000000 Km.
- Todo el año los días duran 12horas de día y 12 horas de noche.
- Pasa por las selvas tropicales.
- Países que atraviesa.
  - América del Sur: Ecuador, Colombia, Brasil.
  - África: Gabón, Santo Tomé y Príncipe, República del Congo, Republica democrática del Congo, Ruanda, Uganda, Kenya, Somalía.
  - Asia. Maldivas, Indonesia (Sumatra, Célebes, Borneo, Halmahera).
  - Oceanía: Kiribati.



El Ecuador Terrestre divide al mundo en dos Hemisferio. Norte y Sur. Asimismo señala los valores de Latitud.



La línea Equinoccial determina la zona de ubicación de las selvas tropicales del planeta.

B. Círculos Menores

- Son círculos equidistantes al Ecuador.
- Disminuyen de tamaño del Ecuador a los polos, en relación inversa la latitud.
- Los puntos que pertenecen a un mismo paralelo o círculo tienen igual:
  - Latitud.
  - Duración del día artificial.
  - Extensión del radio terrestre.
  - Hora salida del sol y puesta del sol.
  - Angulo de incidencia de los rayos solares.
  - Sombra de los objetos verticales al medio día.

1. Trópicos

- Proviene del griego tropos que significa vuelta.
- Ubicados a 23º27´ al norte y sur del Ecuador.
- Trópico de Cáncer al norte y Trópico de Capricornio al sur.
- Limitan la zona tropical de las zonas templadas boreal y austral.
- Determina los Solsticios (único lugar donde los rayos solares caen verticales solo una vez al año).
- Los territorios por donde cruzan son mayoritariamente desiertos.

Trópico de Cáncer el solsticio se produce el 21 de junio. Tenemos verano boreal e invierno austral.
Pasa por:

- América: México, Bahamas, Cuba.
- África: Sahara Occidental, Mali, Argelia, Libia, Egipto, Mauritania.
- Asia: India, Bangladesh, Birmania, China, Taiwán, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos.

Trópico de Capricornio el solsticio se produce el 22 de diciembre. Tenemos verano austral e invierno boreal.
Pasa por.

- América: Chile, Argentina, Paraguay, Brasil.
- África: Namibia, Botswana, Sudáfrica, Mozambique, Madagascar.
- Oceanía: Australia.

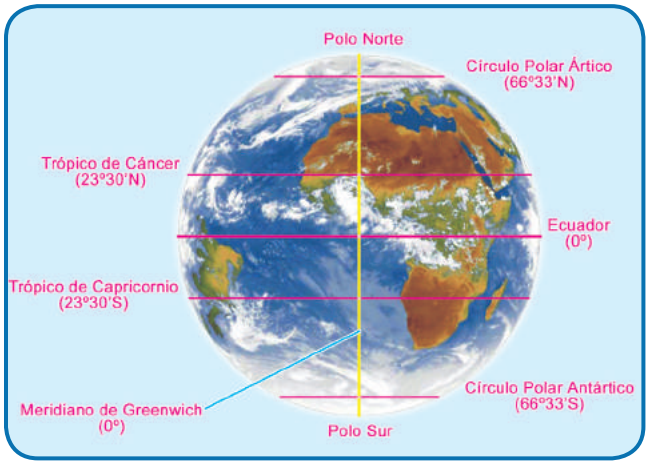
2. Círculos Polares

- Ubicados a 66º33' al norte y sur del ecuador.
- Establecen límites entre las zonas templadas y frías.
- En ellos se produce el sol de medianoche ya que los rayos solares caen ininterrumpidamente por 24 horas continuas
- Los territorios ubicados en el círculo polar Ártico están los bosques de coníferas y al norte las tundras (desiertos blancos).

El Círculo Polar Ártico el sol de Medianoche se produce el 21 de junio.
Pasa por:

- América: USA (Alaska), Canadá, Groenlandia (Dinamarca).
- Europa: Noruega, Suecia, Finlandia, Rusia.,
- Asia: Rusia.

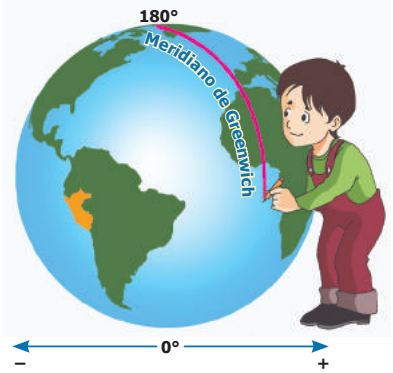
El Círculo Polar Antártico el sol de medianoche el 22 de diciembre.
Pasa por la Península Antártica.



Los círculos menores son infinitos pero los más importantes, son los trópicos y círculos polares; porque son límites de las zonas térmicas del planeta.

C. Semi círculos (Meridianos).

- Son semicírculos.
- Se unen en los polos.
- Conservan el mismo tamaño.
- Al encontrarse con los paralelos formar los ángulos rectos (90º)
- Son arcos de 180º.
- Los puntos que tiene el mismo meridiano tiene igual longitud y hora.
- Su máxima separación (curvatura) la presentan al encontrarse con la línea ecuatorial.
- Sobre el globo terráqueo puede trazarse un infinito número de meridianos.



Los meridianos son semicírculos que van de polo a polo. Se unen en los polos y se separan hacia el Ecuador. Son arcos de 180º.

1. Meridiano de Greenwich o base (0º)

- Rige la hora internacional
- Señala los valores de longitud (LW - LE)
- Divide la tierra en dos hemisferios: Hemisferio oeste, occidente, poniente y el Hemisferio Este, oriente, levante saliente.
- Extensión: 20 004,5 Km
- Cruza: Europa (Inglaterra, Francia, España); África (Argelia, Mali, Burquina Faso, Ghana) y Antártida.

Meridianos de referencia

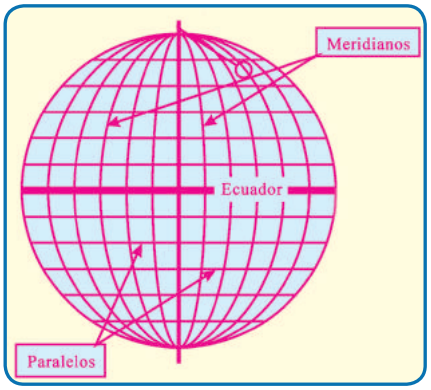
El Meridano de Greenwich divide al mundo en dos Hemisferios y establece las medidas de Longitud.

2. Antimeridiano o de cambio de fecha internacional (180º)

- Antimeridiano
- Determina el cambio del día y fecha
- Se le conoce como la línea internacional del tiempo.
- Cruza el océano pacifico y el estrecho de Bering.

III. COORDENADAS GEOGRÁFICAS

Las coordenadas geográficas se representan mediante líneas imaginarias que, al proyectarse sobre la superficie terrestre, nos permite localizar con toda precisión un lugar determinado. La latitud y la longitud son las coordenadas que utilizamos para determinar los sitios por localizaron toda precisión un lugar determinado. La latitud y la longitud son las coordenadas que utilizamos para determinar los sitios por localizar.



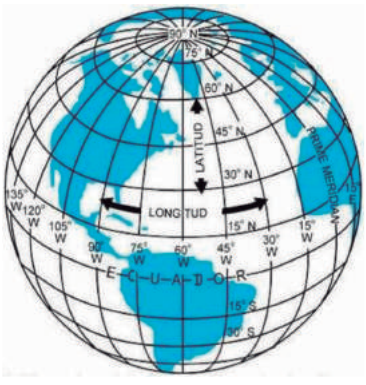
La intersección de los meridianos con los paralelos forman las Coordenadas Geográficas, que son importantes para la ubicación de un lugar sobre la superficie terrestre.

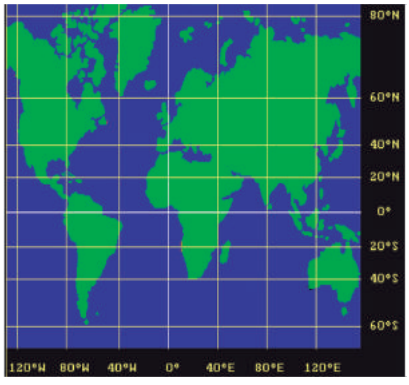
A. Latitud

- Se establece mediante líneas imaginarias que parten del ecuador terrestre.
- los paralelos quedan establecidos por la latitud geográfica, la cual es obtenida a partir de la intersección de la superficie terrestre con un plano perpendicular al eje de rotación de la tierra
- Se mide a partir del ecuador (0º)
- Se localiza la latitud máxima en los polos norte y sur (90º).
- La latitud puede ser norte y sur

B. Longitud

- Esta se basa en meridianos, es decir en líneas imaginarias que pasan a través de los polos y cortan el ecuador terrestre.
- Para localizar la longitud geográfica se utiliza el meridiano de Greenwich, al que le corresponde 0º de longitud, por ser el origen.
- El antimeridiano en la línea opuesta que divide la tierra en dos hemisferios iguales.
- La longitud se mide de 0º a 180º al este, y de 0º a 180º al oeste de Greenwich.





Los valores de longitud en un mapa se observan en la Orla en la parte de la derecha o izquierda; los valores de Longitud se identifican en la parte superior y/o inferior del documento cartográfico.

C. Altitud

- Distancia vertical que toma como referencia el nivel medio del mar (0 m.s.n.m), la altitud puede ser positiva (sobre el nivel del mar) o negativa (bajo el nivel del mar)

Ejemplos:
a. Fosas de las marianas 11 033 m.d.n.m. altitud negativa.
b. Monte Everest: 8848 m.s.n.m altitud positiva
c. Depresión del mar muerto: 396 m.d.n.m altitud negativa

La altitud es una medida vertical que se mide a partir del nivel medio del mar.(0 msnm)

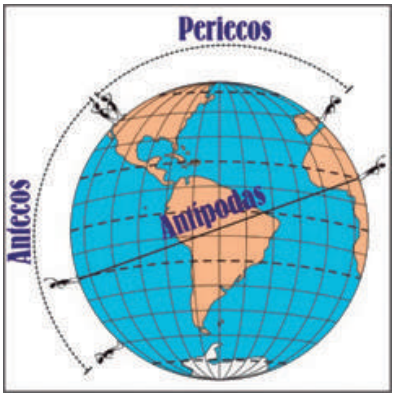
IV. POSICIONES GEOGRÁFICAS

A. Antípodas

Son aquellos puntos ubicados en los extremos de un diámetro.

- La antípoda de un lugar se obtiene restando a 180° el valor de longitud inicial, el valor restante se ubica en el hermisferio opuesto.
- Forman ángulos suplementarios.
- Están separados por 180º.
- Están separados por 12 .h
- Sus latitudes son equivalentes.
- Tienen días y noches de opuesta duración.

Ejemplos de antípodas:
Peru-Sumatra / Argentina-Corea.



Las posiciones Geográficas son: Periecos, antecos y antípodas

B. Periecos

Son aquellos puntos ubicados en un mismo paralelo, tienen igual

- Latitud
- Día artificial
- Velocidad de rotación lineal
- Estaciones
- Zona térmica
- Ángulo de incidencia solar
- Distancia de Km el ecuador
- Puesta del sol

C. Antecos

Son aquellos puntos de la tierra que se ubican en un mismo meridiano pero en sus hemisferios puestos, (Norte -Sur).

- Tiene la misma distancia angular al ecuador
- Todos los puntos ubicados en un mismo meridiano tienen igual hora y longitud

LA LUNA: SATÉLITE NATURAL DE LA TIERRA

Es el único satélite natural de la Tierra y el quinto satélite más grande del sistema solar. Es el satélite natural más grande en el Sistema Solar en relación al tamaño de su planeta, un cuarto del diámetro de la Tierra y 1/81 de su masa, y es el segundo satélite más denso después de Ío.
Es el segundo astro más brillante después del Sol. En al mitología griega su nombre es Selene. La teoría aceptada es la del fenómeno de ACRECIÓN MATERIAL (aglomeración de "lunillas").

La luna satélite natural de nuestro planeta. Para muchos pueblos de la antigüedad era considerada como una diosa.

I. CARACTERÍSTICAS DE LA LUNA

- Edad..... 4500 millones de años
- Gravedad ..... 1/6 de la Tierra
- Forma.....Esférica
- Diámetro.....3476 Km.
- Distancia media a la Tierra ..... 384 400 Km.
- Temperatura..... 130ºC (día) –200ºC(noche)
- Superficie..... 7800 000 km^2.
- Longitud de la órbita.....2´400 000 km.

II. MOVIMIENTOS DE LA LUNA: ROTACIÓN, REVOLUCIÓN, TRASLACIÓN, LIBRACIÓN

La luna tiene cuatro movimientos principales:

A. Movimientos de Rotación

Lo realiza sobre si misma en 27 días 7h, 43' y 11.5" a una velocidad de 17 Km/h

B. Movimiento de Revolución

Lo realiza alrededor de la Tierra según órbita elíptica en 27 días 7h,43' y 11.5" a una velocidad de 3680 Km/h.

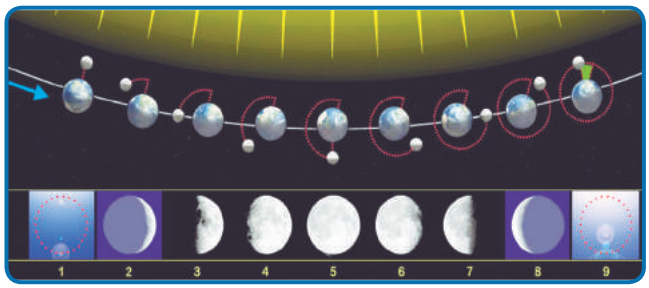
- Perigeo: acercamiento máximo a la Tierra
- Apogeo: alejamiento máximo a la Tierra

C. Movimiento de Traslación

En formación conjunta con la Tierra alrededor del sol.

D. Libración

Movimiento de balanceo producido por la atracción gravitatoria de la Tierra.



Teniendo en cuenta los movimientos de la Luna podemos observar una serie de fases las cuales se forman por las posiciones que va tomando la Luna con respecto a la Tierra y el Sol.
¿Por qué siempre vemos la misma cara de la Luna?
Esto se debe al Isocronismo entre su tiempo de rotación y revolución.

III. FASES

Se producen por los movimientos que realiza la luna en sus movimientos de Rotación y Libración que al tener el mismo tiempo (27 días,7 horas, 43 min, 11,5 seg.), dan origen al ISOCRONISMO LUNAR, que permite observar un sola cara de nuestro satélite natural.
Estas son:

A. Luna Nueva (Novilunio)

Cuando la luna se halla entre la Tierra y el sol. La superficie lunar aparece como un disco oscuro. Decimos entonces que la luna esta en conjunción.

B. Cuarto Creciente

Cuando el trinomio luna – Tierra – sol, forman entre si un ángulo de 90º (recto). Podemos ver la mitad de la cara (derecha) visiblemente iluminada, decimos entonces que la luna esta cuadratura.

C. Luna Llena (Plenilunio)

Cuando la tierra está entre la Luna y el sol. La cara visible de la luna aparece como un gigantesco disco plateado. Decimos entonces que la luna estas en oposición.

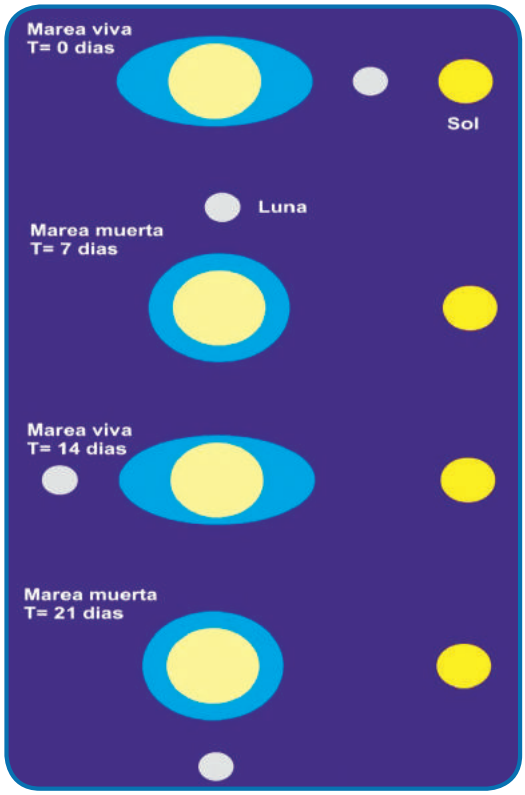
D. Cuarto Menguante

Cuando el trinomio la luna - tierra – sol, forma entre si un ángulo de 90º (recto). Podemos ver la mitad de la cara (izquierda) visiblemente iluminada. Decimos entones que la luna está en cuadratura.

Las fases lunares es el resultado de los movimientos de la Luna. El Isocronismo lunar (mismo tiempo del movimiento de rotación y revolución) , solo permite observar desde la Tierra una misma cara (50% de la Luna), y con el movimiento de Libración un 9% adicional.

IV. INFLUENCIAS DE LA LUNA SOBRE LA TIERRA

- El proceso de las mareas
- Refleja la luz solar
- Perturba la atmósfera
- Retarda el movimiento de rotación de la tierra
- Mantiene la inclinación del eje de rotación terrestre
- Origina las mareas:
  - **Marea Viva:** Ascenso del nivel del mar/Máximo ascenso Pleamar, en las posiciones de Conjunción y Oposición en las fases de Luna Nueva y Luna Llena respectivamente.
  - **Marea Muerta:** Descenso del nivel del mar/ Máximo descenso bajamar en las posiciones de cuadratura en las fases de Cuarto Creciente y Cuarto Menguante.



Las mareas se forman por efecto gravitatorio de la Luna y el Sol hacia la Tierra. Este efecto gravitatorio será mayor (marea viva) o menor (marea muerta), teniendo en cuenta las posiciones y fases lunares.

Datos adicionales importantes

- El día lunar que es de 27 días 7 h 43´ 11,5" equivale a 29,5 días terrestre.
- El mes lunar es de 27 días 7 h 43´ y 11,5"
- Mes sinódico 29,5 días (29 días 12h 44´ y 3"), es el tiempo transcurrido entre dos fases iguales consecutivamente. Este periodo ha sido el origen de nuestros meses.

CARTOGRAFÍA - ESCALAS

DESARROLLO DEL TEMA

I. CARTOGRAFÍA

Es la ciencia técnica y arte que nos enseña a representar toda la Tierra o parte de ella. Es la ciencia técnica de hacer mapas.

II. REPRESENTACIONES DE LA TIERRA

Sería imposible estudiar la Geografía de toda la Tierra, o de una parte de ella sin disponer de una representación adecuada de nuestro planeta, o del área particular que nos interese.

Las esferas y los mapas son imprescindibles para el estudio de la Geografía, pues, solamente ellos nos dan una visión adecuada de los numerosos y complejos fenómenos geográficos. Una buena esfera o un buen mapa contiene más información, si sabemos interpretarlos; que la que encontramos en centenares de páginas escritas.

Las cartas topográficas permiten representar superficies de regular extensión (provincias, microrregiones) y mostrar aspectos tridimensionales.

Los planos representan pequeñas superficies (ciudades, pueblos) y muestran el mayor detalle posible.

A. Globo o esfera terrestre

Es la mejor representación de la Tierra, ya que conserva su forma área y distancia.

Nos muestra los continentes, océanos, mares, ríos, islas, etc.; tal y como son su forma y ubicación, así como sus distancias correctas. Una esfera es en suma una representación de cómo podríamos ver a la Tierra si pudiéramos observarla desde el espacio.

B. Mapas

Son representaciones gráficas de la superficie curva de la Tierra (total o parcialmente) en una superficie plana (cartón, cartulina, papel, etc.).

Los mapas son temáticos, por ejemplo podemos citar:

- Planisferio
- Mapamundi
- Viales
- Demográficos
- Ecológicos
- Metalogenéticos
- Hidrogeológicos
- Climáticos
- Tectónicos
- Forestales
- Agrícolas
- Edáficos
- Crenológicos
- Agrostológicos
- Turísticos
- Meteorológicos
- Económicos
- Sociales
- Políticos
- Etnológicos
- Hidrográficos
- Ganaderos
- Mineros
- Morfológicos
- Orográfico
- Fitogeográfico
- Zoogeográfico

- **Elementos del mapa**

Todos los mapas tienen los siguientes elementos:

1. Proyecciones

Son los distintos sistemas de proyectar los _____, para dibujar, guiados por ellos y dentro de ellos los diferentes aspectos de la superficie terrestre.

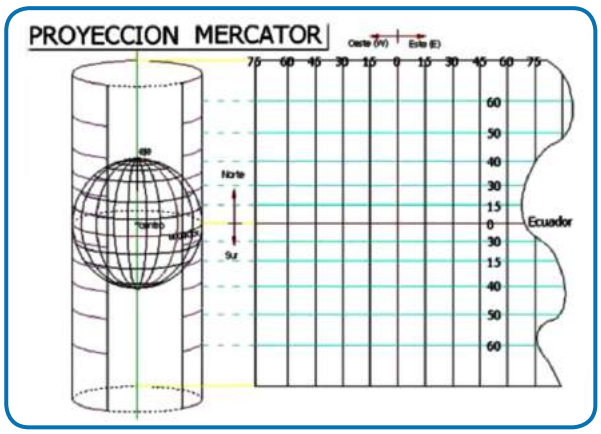
Clases de proyecciones

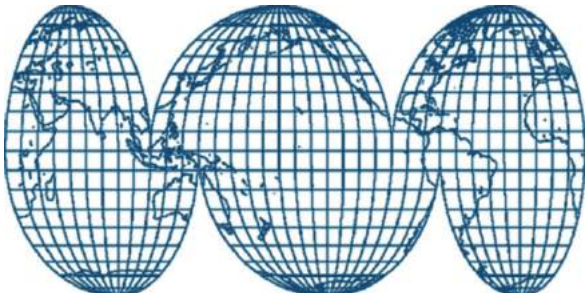
- **Por la forma de obtención de la proyección** (forma de colocar el papel) se clasifican en:

Proyecciones cilíndricas

Son aquellas en las que el plano de proyección (papel) tiene la forma de un cilindro y su superficie es secante a una esfera (Tierra).

De estas proyecciones la más conocida es la Proyección de Mercator (U. T. M.)



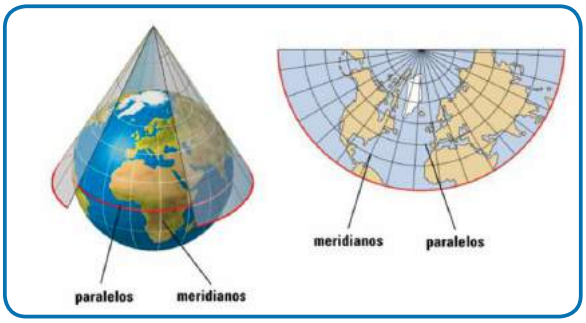


La Proyección de Mercator presenta las siguientes características:

- Es cilíndrica y central (el foco o centro de proyección es el centro de la esfera).
- Es conforme (la forma de las superficies representadas no es distorsionada).
- Los meridianos y paralelos se cortan en ángulo recto.
- El área de las regiones representadas en la zona ecuatorial (secante entre el cilindro y la esfera) no presenta alteración y ésta aumenta hacia las zonas de mayor latitud (polos). Esto causa una impresión errónea acerca del tamaño verdadero de las regiones que están representadas, así pues Groenlandia parece igual o más grande aún que Sudamérica cuando realmente ésta es casi nueve veces mayor.
- Es muy utilizada por los navegantes, ya que permite trazar las rutas de forma recta.
- Se usa para zonas de baja latitud. Por ejemplo, el Perú utiliza esta proyección para la elaboración de su información cartográfica.

Proyecciones cónicas

- Se proyectan meridianos y paralelos sobre un cono de papel que es ubicado alrededor del globo terráqueo.
- Los meridianos proyectados figuran como rectas que convergen hacia los polos (semejan los rayos de una rueda de bicicleta).
- Los paralelos son arcos concéntricos situados a igual distancia unos de otros.
- Se usan para representar regiones de latitudes medias o de zonas templadas, ya que estas zonas no presentan grandes alteraciones en este tipo de proyección.



Proyecciones polares

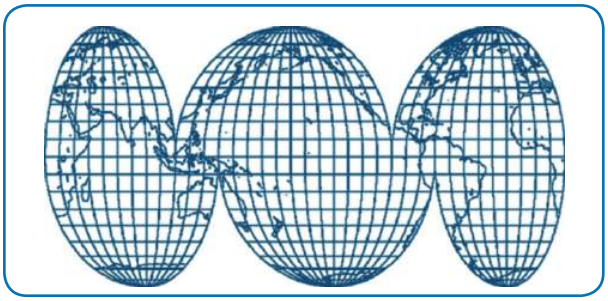
- Resultan de proyectar el globo sobre un plano de proyección (papel) tangente en los polos.
- Los polos figuran en el centro de la proyección.
- Los meridianos son rectas divergentes a partir de los polos.
- Los paralelos figuran como círculos concéntricos.
- Se usan para representar regiones próximas a los polos.

- **Por la finalidad o uso de la proyección (mapa)**

Equivalentes

Sirven para confeccionar mapas que tengan áreas iguales y proporcionadas entre sí en toda su extensión.

Proyección de Goode



Proyección de Mollweide

Equidistantes

Se emplean en la elaboración de mapas que se caracterizan porque sus diferentes puntos presentan distancias exactas con respecto al punto central del mapa; esta característica no cumple para otros puntos.

Conformes

Presentan los continentes en su forma «correcta» principalmente en su configuración y correlación. El planisferio Mercator es el principal ejemplar resultante de estas proyecciones (el más usado). Este planisferio tiene un defecto que consiste en la dilatación de las zonas conforme se vayan alejando del ecuador (centro de la proyección).

Estos mapas falsean las áreas a medida que se acercan a los polos. Estas deformaciones son mayores en las representaciones de todo el mundo y disminuyen en la de los continentes y países, desapareciendo prácticamente en las de regiones, departamentos, provincias.

2. Escala

Es la relación existente entre las dimensiones del terreno y el mapa

Clases de escala

La escala se representa de dos maneras: en forma numérica y gráfica.

- **Numérica:** Es la que se expresa en cifras, mediante una simple relación numérica, por ejemplo: 1 : 1 000 000 se lee: uno en un millón, o, escala uno al millonésimo.
  Indica que se ha reducido un millón de veces la superficie terrestre para su representación. En el ejemplo esto quiere decir que un centímetro en el mapa equivale a un millón de centímetros del territorio.

- **Gráfica:** Es la que aparece en los mapas y cartas de manera gráfica, se da mediante una recta dividida en segmentos o partes iguales y permite medir directamente la distancia entre dos puntos. Para conocer la distancia real que existe entre dos puntos basta con medir en el mapa con una regla cuántos centímetros los separa y haciéndola coincidir con la escala gráfica se establecerá la distancia en km que las separa.

5 cm

50 km

Clasificación de escalas:

- Grande: 1000 – 20 000
- Mediana: 25 000 – 200 000
- Pequeña: 250 000 – 1 000 000

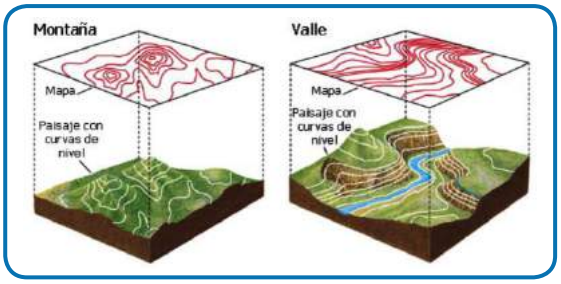
3. Simbología

Son los diferentes símbolos y signos convencionales que representan los hechos o fenómenos contenidos en un mapa o carta y que permiten su rápida identificación. Se encuentra contenida en la leyenda del mapa. Por ejemplo, el agua de las superficies (océanos, mares, lagos, ríos, etc.) se representa con colores azules.

4. Leyenda (Cuadro de información)
5. Orla (Borde del mapa)
6. Recuadro (Mapa pequeño de referencia)

C. Cartas

- Son representaciones de la Tierra que cubren superficies medianas (provincias, regiones) y se caracterizan por brindar información abundante
- Muestran las cotas (puntos de mayor altitud) de mayor importancia de la región.
- Las curvas de nivel .son líneas que unen puntos de igual altitud que permiten tener una idea rápida del relieve; se encuentran equidistantes entre sí. Sirven para elaborar perfiles del terreno que representa la carta.
- Cuando las curvas se encuentran más distanciadas el relieve es de suave pendiente.
- Cuando las curvas se encuentran más cercanas el relieve es de fuerte pendiente.
- Cuando las curvas se cierran muestran las cumbres de las montañas o elevaciones de la zona. En otros casos representan las depresiones.



D. Carta Nacional Aerofotogramétrica

- Es elaborada por el Servicio Aerofotogramétrico Nacional (S.A.N.) y el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.).

- Se elabora en base a fotografías aéreas verticales.
- Está levantada a escala 1: 100 000.
- Usa la proyección U.T.M.

E. Planos

Son representaciones de pequeñas áreas o regiones geográficas: urbanizaciones, distritos, viviendas.

- Usan escalas grandes
- Muestran gran detalle
- Es bidimensional
- Se construyen con métodos topográficos

GEOSFERA - ROCAS - SUELOS

DESARROLLO DEL TEMA

GEOSFERA

I. ETIMOLOGÍA

Geo: Tierra
Esfera: Cuerpo redondo

II. CONCEPTO

Es la parte sólida de la Tierra. También se le llama Litósfera. Desde que la Tierra se formó, hace 4 500 millones de años, su estructura sólida ha ido cambiando, es decir enfriándose, sin embargo, la parte caliente se concentra al interior de ella, por ejemplo, su temperatura aumenta conforme nos adentramos (3º por cada 100 metros).

III. MÉTODOS PARA CONOCER LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

A. Método directo

Se basan principalmente en la observación del interior mismo de la tierra, es decir, nos adentramos al interior de la misma Tierra. Por ejemplo: Al estudiar el interior de un Volcán o explorando una mina.

B. Método indirecto

En esta forma, no hace falta adentrarnos al interior de la Tierra, pues, estudiamos sus vibraciones al interior. Para este método, es importante recurrir a la Sismografía, que estudia las vibraciones del interior de la Tierra (se instala un sismógrafo en un desierto, para medir las vibraciones).

IV. COMPOSICIÓN DE LA GEOSFERA

Los elementos que componen la geosfera son:

- Hierro (Fe) elemento solido más abundante (35%)
- Oxígeno (O) elemento gaseoso que más abunda (25%)
- Silicio (Si) (18%)
- Níquel (Ni)
- Magnesio (Mg)
- Manganeso (Mn)
- Aluminio (Al)
- Calcio (Ca)
- Sodio (Na)

V. ESPESOR DE LA GEOSFERA

El espesor de la geosfera es variable; comprende desde la superficie hasta el centro de la tierra entre 6378 y 6356 km. El espesor de la geosfera es similar al radio de la tierra. Depende principalmente de:

- Latitud; en relación inversa. Es mayor en el ecuador y menor en los polos.
- Altitud; en relación directa.
- Profundidad; en relación inversa

VI. ESTRUCTURA DE LA GEOSFERA

La geosfera se divide en tres capas, que se distribuyen de manera concéntrica, de más externa a más interna: Litosfera, Manto y Núcleo.

A. Litosfera

Es la capa superior de la geosfera; está constituida de rocas y suelos. Se le llama también corteza terrestre o costra.

Composición de la litosfera

- Oxígeno: (O) 47%
- Silicio: (Si) 28%
- Aluminio: (Al) 8%
- Hierro: (Fe) 5%

A la litosfera por su alto contenido de oxígeno se le llama también Oxisfera.

Gradiente geotérmico

El valor de la temperatura aumenta con la profundidad a razón de 1°C por cada 33 metros en promedio. Este aumento se mantiene hasta los 200 km de profundidad aproximadamente. Después la temperatura cada vez más lentamente.

Estructura de la litosfera

Se divide en dos capas: SIAL y SIMA

1. Sial

- Conformado por Silicio (Si) y Aluminio (Al). Predominan los silicatos de aluminio.
- Es la corteza continental. Contiene todas las rocas sedimentarias y casi todas las rocas metamórficas.
- Es la capa superior de la litosfera. Conforma los continentes y las plataformas continentales.
- Los continentes son gruesos y livianos. Se hallan constituidos principalmente por rocas de tipo granito y sus afines.
- Al SIAL se le llama capa Granítica.

2. Sima

- Conformado de Silicio (Si) y Magnesio (Ma). Abunda el silicato de magnesio.
- Es la corteza oceánica.
- Es la capa inferior de la litosfera. Conforma la base de los continentes y el fondo de los océanos.
- El fondo de los océanos es más delgado y más denso. Esta formado principalmente de roca tipo basalto, gabros u otras semejantes.
- Al SIMA se le llama también Capa Basáltica.

B. Manto

El manto es la capa intermedia entre el núcleo y la corteza y se extiende a partir de la discontinuidad de Gutemberg, con una composición química de silicatos de hierro y magnesio y un espesor de 2,870 km. El manto representa alrededor del 83% del volumen del globo terrestre y el 65% de su masa; se le llama también Mesosfera. La densidad de los materiales del manto oscila entre 5 y 6% en la parte interna y 3% en la parte más superficial.

Por el comportamiento de las ondas sísmicas sabemos que los materiales que componen esta capa son heterogéneos, debido a lo cual se le divide en manto interno y manto externo.

1. Manto externo

- Se llama también Manto Superior o Astenósfera.
- Tiene un espesor de 970 km en su estado magmático, como lo demuestra la lava que arrojan los volcanes.
- En esta parte del manto, los materiales se dilatan por las altas temperaturas y producen un movimiento continuo de ascenso que origina corrientes de convección (sobre esta capa flotan las placas continentales y oceánicas).
- Tales corrientes fueron propuestas por John Tuzo Wilson en la década de los sesenta; según este geólogo, constituyen la fuerza motriz que provoca los cambios más importantes en la corteza terrestre.
- El material del manto interior se calienta por la cercanía con el núcleo y tiende a subir y a salir a través de las dorsales meso oceánicas, para después hundirse nuevamente en las zonas de subducción o canales de Benioff y retornar nuevamente al manto.
- Las características de las dorsales parecen comprobar la existencia de las corrientes de convección del manto, las cuales tienen gran importancia porque dan lugar a innumerables fenómenos geológicos en la corteza terrestre, como la deriva continental, la formación del relieve, el vulcanismo y los sismos.

2. Manto interno

Conocido también como Pirósfera.

Tiene un espesor de 1,900 km. Su estado es sólido ya que por él se propagan ondas P y S; además, tiene elevadas temperaturas por estar en contacto con el núcleo.

C. Núcleo

El núcleo es la capa más profunda, formada por hierro y níquel principalmente, además de cobalto silicio y azufre en menores proporciones. A esta capa central se le da los siguientes nombres: NIFE, Endosfera, Barisfera, Siderosfera. Es la capa de mayor espesor (3470 km).

El núcleo es la parte interna de la Tierra y en ella se registran máximas temperaturas (4000 a 6000º C). La densidad de sus materiales oscila entre 13.6 en la parte interna y 10 en la zona externa, por lo que podemos afirmar que es la capa con mayor densidad. Representa aproximadamente el 14% del volumen de la Tierra y entre el 31 y 32% de su masa.

Está conformado principalmente por Níquel (10%) y Hierro (90%) y pequeñas cantidades de otros minerales razón por la cual se le llama NiFe.

Es la parte estructural del planeta en la que se registran las mayores temperaturas y presiones. Se divide en dos capas:

1. Núcleo externo

Esta parte tiene un espesor de 2,100 km y su estado es líquido, ya que las ondas S rebotan al llegar a esta parte; las ondas P disminuyen su velocidad debido a que la presión es menor, lo cual confirma el estado líquido.

2. Núcleo interno

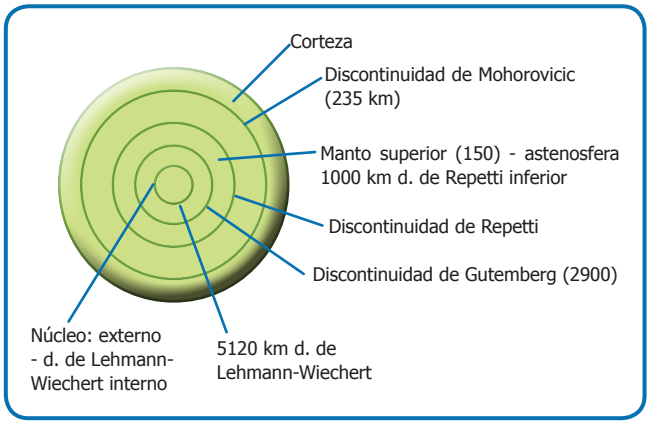
Tiene un espesor de 1,370 km y su estado es sólido; aquí existen enormes presiones (de 3 a 3.5 millones de atmósferas), lo cual hace que el hierro y el níquel se comporten como sólidos; además, las ondas P aumentan su velocidad. En esta parte del núcleo se registra la temperatura mayor (6000ºC).

VII. LAS DISCONTINUIDADES DE LA GEOSFERA

Las discontinuidades son las regiones de transición ubicadas entre las capas y subcapas de la Geósfera. En ellas se produce un cambio en composición. Además es en las discontinuidades donde las ondas sísmicas varían de dirección y velocidad. De acuerdo a su ubicación las podemos encontrar clasificadas en dos: discontinuidades de primer orden (ubicadas entre las capas de la Geósfera) y las discontinuidades de segundo orden (ubicadas entre las subcapas de la Geósfera).

Las discontinuidades de la Geósfera son las siguientes:

- **Discontinuidad de Mohorovicic:** Se ubica entre la Corteza y el Manto.
- **Discontinuidad de Gutenberg:** Se ubica entre el Manto y El Núcleo.
- **Discontinuidad de Conrad:** Ubicada entre la Corteza Sial y la Corteza Sima, Es la más cercana a la superficie terrestre.
- **Discontinuidad de Repetty:** Ubicada entre la Astenosfera y la Pirosfera.
- **Discontinuidad de Weichert:** Ubicada entre el Núcleo Externo y el Núcleo Interno. Es la más cercana al centro de la Tierra.



VIII. GRADIENTE GEOTÉRMICO

El valor de la temperatura aumenta con la profundidad a razón de 1°C cada 33 metros en promedio. Este aumento se mantiene hasta los 200km de profundidad aproximadamente. Después la temperatura aumenta pero cada vez más lentamente.

LAS ROCAS

Las rocas son agregados cohesionados de granos de uno o varios minerales, formadas por procesos naturales. Si tienen un solo mineral mayoritario se llaman monominerálicas; si hay varios se dice que son polimineralicas.

Constituyen el principal objeto de estudio de los geólogos y gracias a ellas podemos reconstruir la historia de la Tierra.

I. CLASIFICACIÓN DE LAS ROCAS

En función de su origen, las rocas se clasifican en sedimentarias, magmáticas y metamórficas.

Las rocas se transforman continuamente en otras completando lo que se conoce como ciclo de las rocas o ciclo litológico. Los procesos que dan lugar a dicho ciclo se dividen en procesos geológicos externos y procesos geológicos internos.

A. Las rocas sedimentarias

- Se producen a partir de la diagénesis de sedimentos.
- Aparecen en capas llamadas estratos y con frecuencia contienen fósiles.
- Según el tipo de sedimentos y el modo en que estos han sido transportados y depositados, las rocas sedimentarias se clasifican en detríticas y no detríticas.

Las rocas detríticas(clásticas) se clasifican atendiendo al tamaño y forma de los granos que las integran en: conglomerado, brecha, arenisca y lutita.

Las rocas no detríticas (no clásticas) incluyen numerosos tipos de rocas, entre las que destacan las rocas carbonatadas, como las calizas, las evaporitas, como el yeso, y las rocas organógenas.

B. Las rocas magmáticas

Las rocas magmáticas, también denominadas ígneas, proceden del enfriamiento y solidificación de un magma.

Según el lugar donde se produce la consolidación del magma y la rapidez con que este se enfría, las rocas magmáticas se clasifican en tres grandes grupos: plutónicas, volcánicas y filonianas.

Las rocas plutónicas presentan una textura granuda como resultado de haber sufrido una cristalización lenta. Se presentan en forma de grandes masas llamadas batolitos. La más común es el granito, una roca clara y rica en sílice (SiO_2).

Las rocas filonianas y volcánicas se forman como resultado de un enfriamiento más rápido y presentan textura porfídica. Dan lugar a diques, coladas de lava y acumulaciones de piroclastos. La roca volcánica más común es el basalto, una roca oscura y pobre en sílice.

C. Las rocas metamórficas

Cuando una roca es sometida a un aumento de temperatura o de presión, o de ambos a la vez, sin llegar a fundirse, experimenta una serie de cambios que reciben el nombre de metamorfismo.

En ocasiones, el metamorfismo actúa transformando los minerales de la roca original en otros (neoformación), como ocurre en la filita, el esquisto y el gneis; otras veces, únicamente tiene lugar la recristalización o aumento del tamaño de los granos, como sucede en la cuarcita y el mármol.

A menudo presentan una estructura hojosa debido a la orientación de sus minerales denominada esquistosidad o foliación. El paso de caliza a mármol es un ejemplo de cambio metamórfico con recristalización.

Uno de los métodos más comunes para identificar los minerales, es mediante la dureza, y para ello utilizamos la llamada TABLA DE DUREZA DE MOHS, que no es otra cosa que una guía de comparación de durezas entre distintos materiales. La dureza es la resistencia que opone un material para ser afectado o rayado por otro.

Nota:

Más de 2000 minerales existen en la corteza terrestre, sin embargo pocos son los que forman rocas, y también pocos son los que tienen importancia agrícola, o ecológica por aportar nutrientes.

TABLA DE DUREZA DE MOHS

Dureza	Mineral	Comparación
1	Talco	La uña lo raya con facilidad
2	Yeso	La uña lo raya
3	Calcita	La punta de un cuchillo lo raya con facilidad
4	Fluorita	La punta de un cuchillo lo raya
5	Apatito	La punta de un cuchillo lo raya con dificultad
6	Ortoclasa	Un trozo de vidrio lo raya con dificultad
7	Cuarzo	Puede rayar al vidrio y con ello el acero despide chispas, el acero no le hace nada.
8	Topacio	Puede rayar al vidrio y con ello el acero despide chispas
9	Corindón	Puede rayar al vidrio y con ello el acero despide chispas
10	Diamante	Puede rayar al vidrio y con ello el acero despide chispas. (Más duro)

SUELOS

Es la capa más superficial de la corteza terrestre, que resulta de la descomposición de las rocas por los cambios bruscos de temperatura y por la acción del agua, del viento y de los seres vivos.

El proceso mediante el cual los fragmentos de roca se hacen cada vez más pequeños, se disuelven o van a formar nuevos compuestos, se conoce con el nombre de meteorización.

Los productos rocosos de la meteorización se mezclan con el aire, agua y restos orgánicos provenientes de plantas y animales para formar suelos. Luego el suelo puede ser considerado como el producto de la interacción entre la litosfera, la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera. Este proceso tarda muchos años, razón por la cual los suelos son considerados recursos naturales no renovables. En el suelo se desarrolla gran parte de la vida terrestre, en él crece una gran cantidad de plantas, y viven muchos animales.

I. COMPONENTES DEL SUELO

Se pueden clasificar en inorgánicos, como la arena, la arcilla, el agua y el aire; y orgánicos, como los restos de plantas y animales. Uno de los componentes orgánicos de los suelos es el humus. El humus se encuentra en las capas superiores de los suelos y constituye el producto final de la descomposición de los restos de plantas y animales, junto con algunos minerales; tiene un color de amarillento a negro, y confiere un alto grado de fertilidad a los suelos.

- **Fase sólida:** Comprende, principalmente, los minerales formados por compuestos relacionado con la litosfera, como sílice o arena, arcilla o greda y cal. También incluye el humus.

- **Fase líquida:** Comprende el agua de la hidrosfera que se filtra por entre las partículas del suelo.
- **Fase gaseosa:** Tiene una composición similar a la del aire que respiramos, aunque con mayor proporción de dióxido de carbono). Además, presenta un contenido muy alto de vapor de agua. Cuando el suelo 2 (CO es muy húmedo, los espacios de aire disminuyen, al llenarse de agua

GEODINÁMICA INTERNA Y EXTERNA

DESARROLLO DEL TEMA

FUERZA ENDÓGENA, TECTÓNICA O INTERNA
(Fuerzas formadoras del relieve)

I. VULCANISMO O MAGMATISMO

Proceso por el cual las rocas ígneas se desplazan en el interior de la corteza terrestre o son transportadas al exterior. Formas de vulcanismo que contribuyen a variar el relieve terrestre:

A. Intrusiones ígneas o plutones

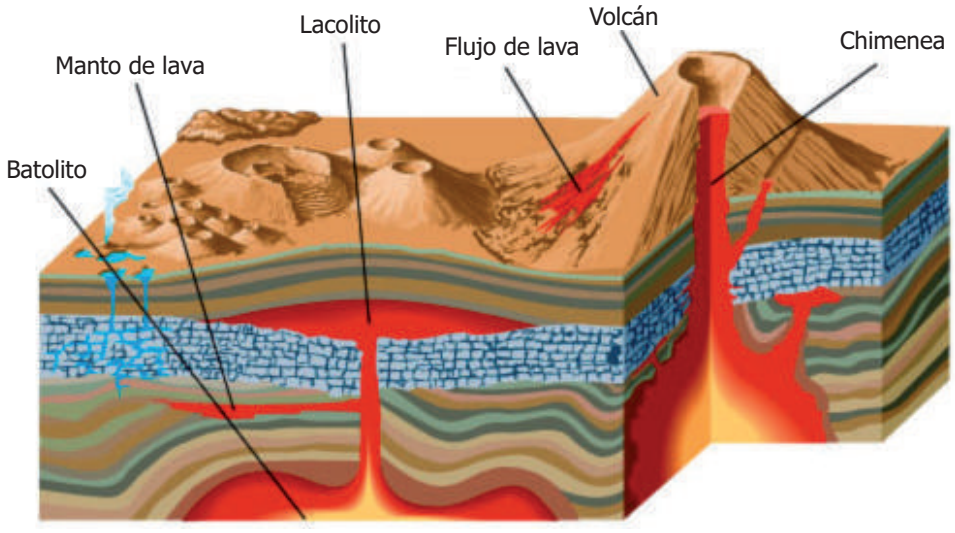
Son producidas por el desplazamiento de rocas ígneas al interior de la corteza terrestre enfriándose y solidificándose sin llegar a salir al exterior.

Tipos:

- Manto de lava o sill: solidificación aislada en forma horizontal
- Dique: solidificación en forma vertical
- Batolito: solidificación de gran extensión y es profundo
- Lacolito: cuando forma Domo, tiene forma de hongo

Movimiento magmático

La formación del magma tiene su origen en regiones profundas de la Tierra. Este elemento suele estar en estado semilíquido por acción de la presión que ejercen las capas terrestres y por las enormes temperaturas que existen al interior de nuestro planeta. Si por acción de algún movimiento se produce una grieta, el magma empieza a ascender espontáneamente. Cuando alcanza la superficie de la corteza da origen a los procesos volcánicos que pueden llegar a la superficie continental o bien producirse debajo del agua de mar o lagos.



B. Extrusiones ígneas o efusivas

Son producidas por el desplazamiento del magma al exterior de la superficie terrestre a través de una chimenea o grieta. Este magma se vierte sobre el suelo solidificándose rápidamente y formando roca.

Tipos:

- **Colada de lava:** roca volcánica producto de la erupción de un volcán. Hay gran variedad: una rocas son muy fluidas, otras viscosas; algunas forman una superficie rugosa, otras lisa y estriada.
- **Volcán:** apilamiento de material ígneo que fluye desde el interior y que se acumula alrededor de uno o más conductos.

  Partes de un volcán: foco u hogar, chimenea, cráter y cono

  Materiales volcánicos: Pueden ser gaseosos (vapor de agua, gases sulfurosos, etc.); líquidos (lava) y sólidos (material piroclásticos).

  Tipos de volcanes: Por la actividad que realizan son activos, durmientes y apagados.

Otras muestras de vulcanismo:

- Aguas termales: se originan al entrar en contacto las aguas subterráneas con porciones de roca ígneas.
- Geyser: lanzamiento de agua y gas a varios metros de altura.
- Solfataras: conductos que se localizan en las proximidades de los cráteres y arrojan gases sulfurosos.

II. DIASTROFISMO

Perturbación o dislocación de la litósfera expresado por la dinámica de las placas, la cual debe su dinamismo a las corrientes de convección que se observan en el manto superior o astenósfera. Los movimientos diastróficos son:

A. La Isostacia

Es el movimiento que busca el equilibrio entre el sial y el sima. Es un mecanismo físico consiste en que un cuerpo que esta flotando en un fluido, busca un equilibrio, entre el peso y el empuje. Esta isostasia busca el equilibrio gravitacional entre la litosfera y el manto.

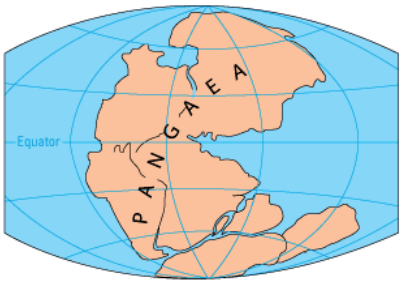
B. Epirogenia

Son los movimientos verticales, que afectan extensas áreas continentales y que han generado la formación de los continentes, tablazos, depresiones, cuencas oceánicas. Se produce en forma de un balance lento o imperceptible y da lugar a estructuras horizontales. Predomina los movimientos divergentes.

- **Deriva continental.** Desarrollada por Alfred Wegener.

Pangea: así fue nuestro planeta

1

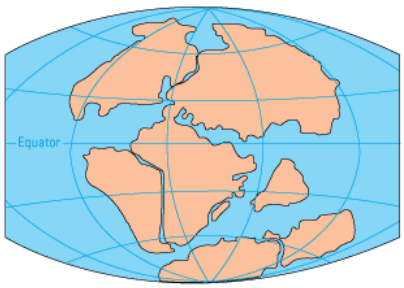


200 millones de años atrás
A lo largo del periodo Pérmico se formó un supercontinente único llamado Pangea. Este continente estaba rodeado por un océano también único denominado Pantalasa.

2

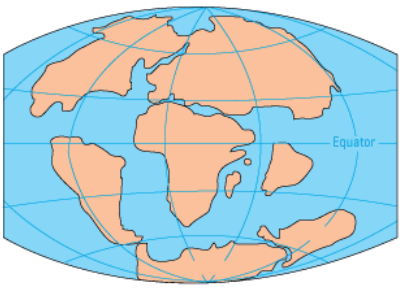
Hace 180 millones de años
A fines del periodo Triásico, la Pangea se empezó a dividir.

3



Hace 135 millones de años
Durante el Jurásico, la placa norteamericana derivó hacia el noroeste y el Atlántico se abrió hacia el norte. A fines de ese periodo comenzó la separación entre Sudamérica y África.

4



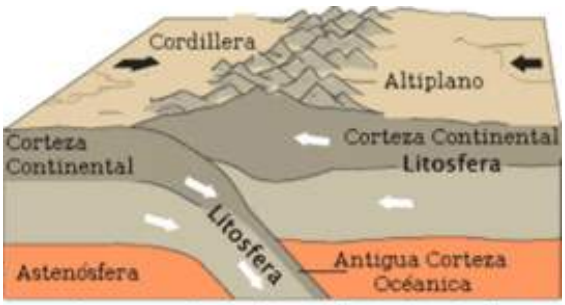
Hace 65 millones de años
En el Cretácico, la separación de América del Sur y África era lo suficientemente grande como para que el océano Atlántico creciera hacia el hemisferio sur.

En 1885 y basándose en la distribución de floras fósiles y de sedimentos de origen glacial, el geólogo suizo Suess propuso la existencia de un supercontinente que incluía India, África y Madagascar, posteriormente añadiendo a Australia y a Sudamérica. A este supercontinente le denominó Gondwana. En estos tiempos, considerando las dificultades que tendrían las plantas para poblar continentes separados por miles de kilómetros de mar abierto, los geólogos creían que los continentes habrían estado unidos por puentes terrestres hoy sumergidos. El astrónomo y meteorólogo alemán Alfred Wegener (1880-1930) fue quien propuso que los continentes en el pasado geológico estuvieron unidos en un supercontinente de nombre Pangea, que posteriormente se habría disgregado por deriva continental. Su libro Entstehung der Kontinente und Ozeane (La Formación de los Continentes y Océanos; 1915) tuvo poco reconocimiento y fue criticado por falta de evidencia a favor de la deriva, por la ausencia de un mecanismo que la causara, y porque se pensaba que tal deriva era físicamente imposible.

Lo demostró diciendo que, por ejemplo, las costas de América se parecían a las de África, otras pruebas son la paleoflora, la paleofauna, el paleoclima.

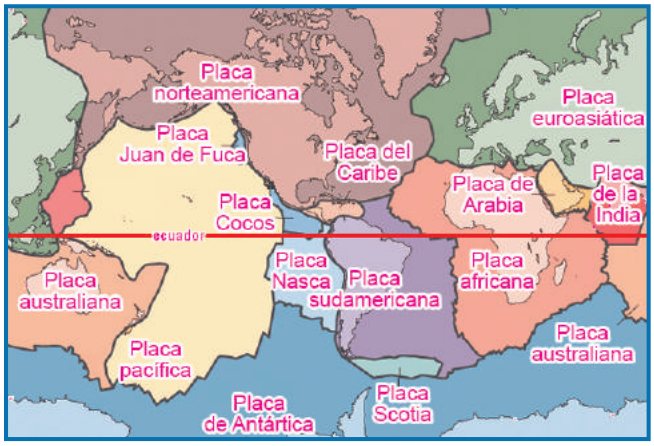
- **Tectónica de placas o tectónica global.** Desarrollada por Harry Hess, Morgan, Bird, Tuzo, Wilson.

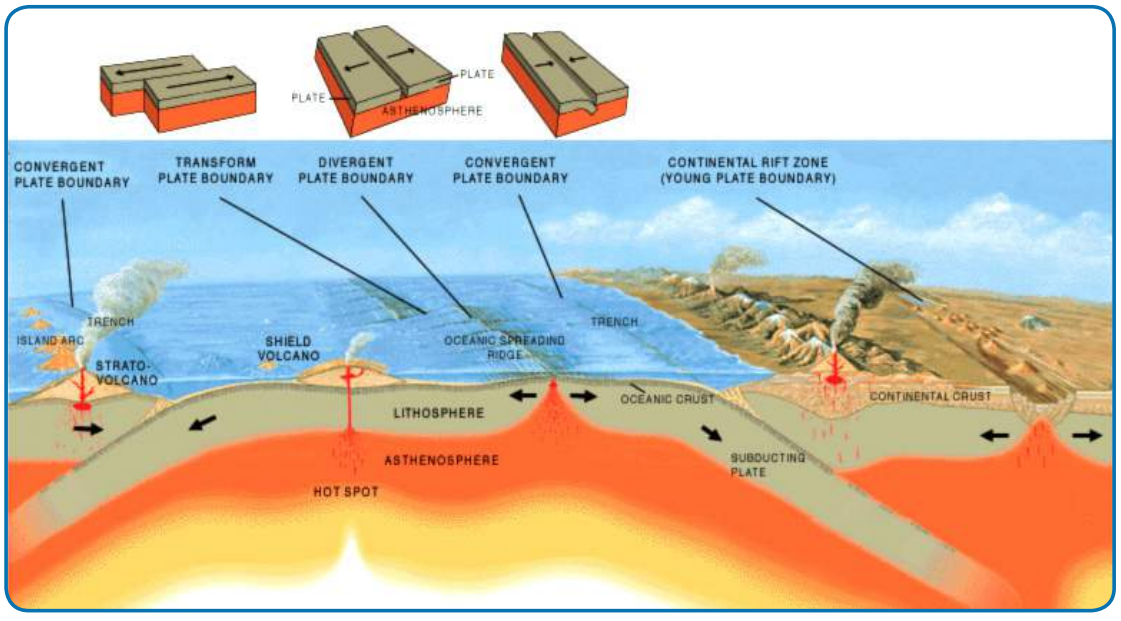
  Una placa es una plancha rígida de roca sólida que conforma la superficie de la Tierra (litósfera), flotando sobre la roca ígnea y fundida que conforma el centro del planeta (astenósfera). Se llama así porque supone que la litosfera, no es una capa continua sino que está fraccionada en placas, cada una de las cuales se denomina PLACAS LITOSFÉRICAS, y se llama tectónica global porque hoy en día es la única teoría que explica, todo lo que sucede en la tierra. Se supone que las placas no están quietas, sino que se mueven entre ellas, y los movimientos son los siguientes:



Convergencia Continental - Continental

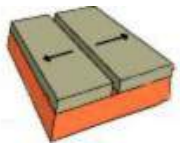
- **Zonas fronterizas de las placas:** es un ancho cinturón en que las fronteras no están bien definidas y el efecto de la interacción de las placas no es claro.



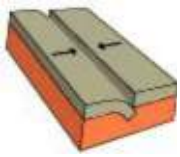


Tipos de límites o fronteras de placas

- **Fronteras divergentes:** Donde se genera nueva costra que rellena la brecha de las placas al separarse (cordillera oceánica en expansión).
  El caso mejor conocido de frontera divergente es esta cordillera mesoatlántica a la que hacíamos referencia en el punto anterior y que se extiende desde el Océano Ártico hasta el sur de África. En esta frontera se están separando las placas Norteamericana y Euroasiática a una velocidad de 2,5 cm cada año.

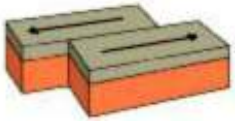


- **Fronteras convergentes:** donde la costra es destruida al hundirse una placa bajo la otra (subducción o reducción).
  El ejemplo más conocido es el de la Placa de Nazca que se está hundiendo bajo la placa Sudamericana frente a las costas de Perú y Chile, dando origen a una de las zonas más sísmicas del planeta.



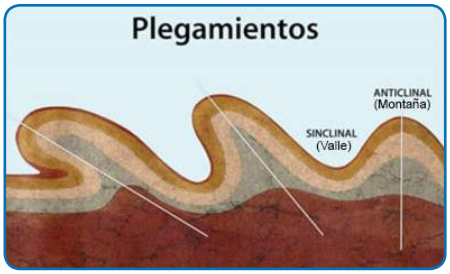
  Las placas pueden converger en el continente y dar origen a cadenas montañosas (colision) como la como los Himalayas.
  También pueden converger en los océanos, como ocurre frente a las Islas Marianas, cerca de Filipinas, dando origen a fosas marinas que pueden llegar a los 11.000 m de profundidad o bien originar volcanes submarinos.

- **Fronteras de transformación:** donde la costra ni se destruye ni se produce y las placas sólo se deslizan horizontalmente entre sí.
  Un ejemplo de este tipo de fronteras es la tan conocida Falla de San Andrés, en California.



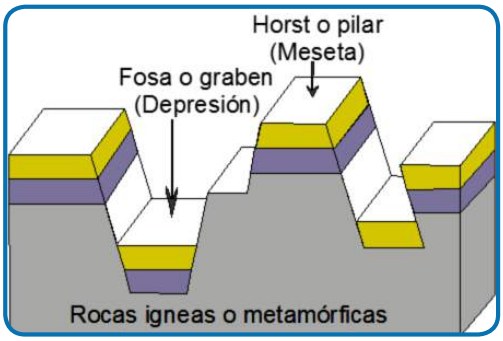
C. Orogenia

Son los movimientos que afectan áreas pequeñas, solo regionales, y han intervenido en la formación de las montañas, mesetas, depresiones, fosas, islas, etc. Y pueden dejar los siguientes efectos.



a. Plegamientos: son pliegues que se forman en el relieve en convergencia de placas plásticas

b. Fallamientos: son desniveles producidos por una brusca ruptura del relieve por placas duras.



Seísmos: Son movimientos vibratorios resultado de la liberación de energía resultado del rozamiento de placas. Presenta dos puntos:

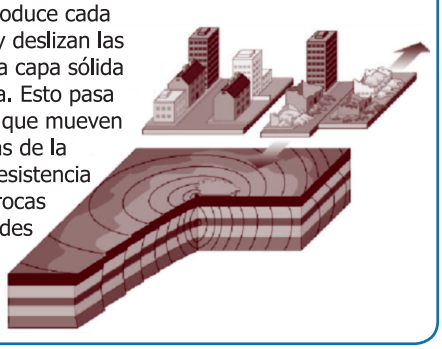
- **Hipocentro.** Punto interior donde se origina el sismo
- **Epicentro.** Punto exterior (superficie), es la zona más dañada.

Escalas de medición:

- Intensidad. Son los daños o efectos ocasionados por el sismo, se registra en la escala de Mercalli.
- Magnitud. Es la cantidad de energía liberada por el sismo, se registra en la escala de Richter.

Los terremotos

Un terremoto se produce cada vez que se parten y deslizan las rocas que forman la capa sólida exterior de la Tierra. Esto pasa cuando las fuerzas que mueven las placas tectónicas de la Tierra exceden la resistencia que presentan las rocas que forman los bordes de las placas.



Proceso de formación de las rocas

- Magma: Masa fundida semejante a un líquido caliente (roca líquida)
- Cristalización: Es el proceso por el cual el magma pasa de un estado líquido al sólido y sus átomos se ordenan en posiciones fijas
- Intemperismo: Procesos de destrucción de la roca que forma la corteza terrestre
- Erosión: Proceso de remoción y transporte de los materiales
- Deposición: Proceso por el que asienta el material que forma la roca
- Metamorfismo: Proceso por el cual las rocas sufren modificaciones en estado sólido como consecuencia de cambios de presión y temperatura.
- Fusión: Proceso por el cual las rocas (estado sólido) pasan al estado líquido

FUERZAS EXÓGENAS O EXTERNAS
(Fuerzas destructoras del relieve)

Son aquellos factores que modifican o destruyen desde el exterior al relieve terrestre.

I. TIPOS DE FUERZAS EXÓGENAS

A. Meteorización

La meteorización es la desintegración y descomposición de una roca en la superficie terrestre o próxima a ella como consecuencia de su exposición a los agentes atmosféricos, con la participación de agentes biológicos.

También puede definirse como la descomposición de la roca, en su lugar; sería un proceso estático por el cual la roca se rompe en pequeños fragmentos, se disuelve, se descompone, se forman nuevos minerales. Se posibilita así la remoción y el transporte de detritus en la etapa siguiente que vendría a ser la erosión. La meteorización entonces, al reducir la consistencia de las masas pétreas, abre el camino a la erosión.

- **Meteorización física**

Produce desintegración o ruptura en la roca, sin afectar a su composición química o mineralógica. En estos procesos, las rocas no cambian sus características químicas pero sí las físicas. la causa es la adaptación a las condiciones ambientales (agua, calor, sal...). Los agentes que la provocan son:

1. **Termoclastia:** es la fisura de las rocas aflorantes como consecuencia de la diferencia de temperatura entre interior y superficie. La diferencia térmica día-noche es la causa: durante el día, al calentarse, la roca se dilata; sin embargo, por la noche, al enfriarse, se contrae. Al cabo de un tiempo acaba rompiéndose.
   Este tipo de meteorización es importante en climas extremados con gran oscilación térmica entre el día y la noche (como el desierto).
2. **Crioclastia:** es la rotura de las rocas aflorantes a causa de la presión que ejercen sobre ellas los cristales de hielo. El agua, al congelarse, aumenta su volumen en un 9%. Si se encuentra en el interior de las rocas, ejerce una gran presión sobre las paredes internas que acaba, tras las repetición, por fragmentarlas. Este tipo de meteorización es importante en climas húmedos y con repetidas alternancias hielo-deshielo (+0 ºC/-0 ºC), como los montañosos.
3. **Haloclastia:** es la rotura de las rocas por la acción de la sal. En determinados ambientes hay una gran presencia de sal. Esto es en los ambientes áridos, ya que las lluvias lavan el suelo llevándose consigo la sal.
   La sal, se incrusta en los poros y fisuras de las rocas, y, al recristalizar y aumentar de volumen, aumenta la presión que ejercen sobre las paredes internas (similar a la gelifracción) con lo que se puede ocasionar la ruptura.

- **Meteorización química**

Produce una transformación química de la roca provocando la pérdida de coherencia y alteración de la roca. Los procesos más importantes son los atmosféricos, el vapor de agua, el oxígeno y el dióxido de carbono que están implicados en:

1. **Oxidación:** Al reaccionar algunos minerales con el oxígeno atmosférico.
2. **Cabonatación:** Se produce al combinar el dióxido de carbono con ciertos minerales como el carbonato de calcio que se transforma en bicarbonato el primero es insoluble al agua pero el segundo no lo es, por lo que es arrastrado por ella.
3. **Hidratación:** Por la que el agua es incorporada a la estructura de algunos minerales aumentando de volumen como el sulfato de calcio hidratado.

- **Acción biológica**

Algunos seres vivos contribuyen a alterar las rocas. Así, las raíces de las plantas se introducen entre las grietas actuando de cuñas. Al mismo tiempo segregan sustancias que alteran químicamente las rocas. También algunos animales, como las lombrices de tierra, las hormigas, los topos etc., favorecen la alteración. A ese tipo de alteración, a veces química, que realizan los seres vivos la llamamos meteorización biológica.

B. Erosión

Se denomina erosión al proceso de sustracción o desgaste de la roca del suelo intacto (roca madre), por acción de procesos geológicos exógenos como las corrientes superficiales de agua o hielo glaciar, el viento, los cambios de temperatura o la acción de los seres vivos. El material erosionado puede ser:

- Fragmentos de rocas creados por abrasión mecánica por la propia acción del viento, aguas superficiales, glaciares y expansión-contracción térmica por variaciones estacionales o diurnas.
- Suelos, los cuales son creados por la descomposición química de las rocas mediante la acción combinada de ácidos débiles disueltos en agua superficial y meteórica, hidrólisis, ácidos orgánicos, bacterias, acción de plantas, etc.

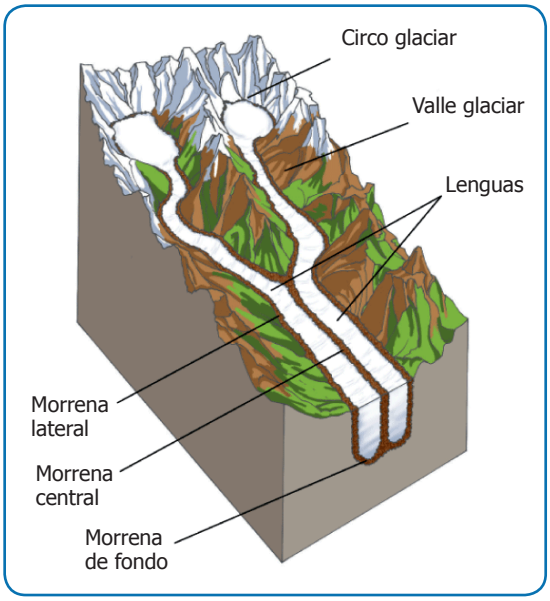
Tipos de erosión

- Erosión fluvial (Ríos) Ejemplo: valles en "V", quebradas, pongos, cañones, deltas, etc.
- Erosión marina (Olas) Ejemplo: acantilado, arcos, farallón, playas, tombolos, Espigas
- Erosión glaciar (Hielo) Ejemplos: circos, valles en "U", aristas, morrenas
- Erosión eólica (Viento) Ejemplos: pedestales, bosques de piedra, dunas, médanos
- Erosión kárstica (Agua subterránea): cuevas, estalactitas, estalagmitas

La erosión presenta tres fases:

- Desagregación
- Transporte
- Depósito

Esto trae como consecuencia la formación de relieves por degradación y agradación.



LA ATMÓSFERA - ELEMENTOS DEL TIEMPO - CLIMA - VIENTOS

DESARROLLO DEL TEMA

LA ATMÓSFERA

I. DEFINICIÓN

Hace miles de millones de años nuestro planeta se encontraba en permanente actividad volcánica. De los volcanes emanaban gases y vapor de agua hacia la superficie. Estos gases, formados de la combustión de las rocas, fueron el dióxido de azufre (SO_2) y el dióxido de carbono (CO_2). Ambos, junto al vapor de agua fueron los formadores de nuestra atmósfera.

Ésta era una atmósfera primitiva que con el pasar del tiempo y debido a numerosos procesos se fue transformando. Los gases que la formaban en un principio dieron pase a otros, como el oxígeno (O_2) y el nitrógeno (N), los cuales van a ser determinantes para la existencia de la vida.

La palabra atmósfera proviene de dos voces griegas:

ATMOS: Vapor

SPHAIRA: Esfera

Por lo tanto, etimológicamente atmósfera significa "Esfera de Vapor".

Así es, la atmósfera es una capa gaseosa que envuelve a nuestro planeta y se encuentra entre la Geosfera e Hidrosfera. Está constituida por el aire (mezcla de gases y vapores, que se caracteriza por ser incoloro, inodoro, insípido, expansible y compresible) y tiene un espesor variable siendo mayor en el Ecuador Terrestre (1000km) que en los Polos geográficos (500km), esto se explica porque en el Ecuador terrestre el aire caliente se dilata y ocupa más espacio; mientras que en los Polos el aire es frío, por lo que se contrae, ocupando un espacio menor. Otro factor que interviene en el espesor de la atmósfera es la gravedad.

II. COMPOSICIÓN

Se encuentra conformada por gases, los cuales están clasificados en dos grupos:

A. Gases permanentes, entre los que destacan:

- El nitrógeno, que se encuentra presente en un 78% de la atmósfera. Es importante porque hace respirable al oxígeno al disolverlo. Además es importante para las plantas como también para regular la combustión.
- El oxígeno, presente en un 21%. Permite la respiración y la combustión.

B. Gases variables o termorreguladores

Están presentes en pequeñas cantidades, sin embargo, cumplen un papel importante, puesto que durante el día absorben y almacenan la energía solar, mientras que por las noches liberan la energía almacenada, mejorando las condiciones climáticas de una región determinada al regular la temperatura ambiental.

III. FACTORES QUE PERMITEN LA EXISTENCIA DE LA ATMÓSFERA

La atmósfera permanece sobre la superficie terrestre debido a dos factores:

- La gravedad terrestre, que retiene a los gases que la conforman.
- La energía solar, que calienta a los gases atmosféricos otorgándoles movimiento (dinamismo atmosférico).

IV. ESTRUCTURA DE LA ATMÓSFERA

La atmósfera se encuentra organizada o dividida en capas o regiones de gases desde la superficie hasta una altura que bordea los mil kilómetros. A esta altura la gravedad terrestre ya no ejerce atracción sobre la atmósfera y se entra al espacio exterior.

Las capas en las que se divide nuestra atmósfera son:

A. De acuerdo a la variación de temperatura:

La atmósfera se divide en cuatro capas:

- **La Troposfera,** que comprende desde el nivel del mar hasta los 18km. de altura. Esta es la capa donde el hombre realiza sus actividades y donde se encuentra el mayor contenido de oxígeno y humedad. En esta capa, la temperatura del aire desciende a medida que nos alejemos de la superficie a razón de 6°C por cada kilómetro de ascenso (gradiente vertical). Además, en la troposfera se producen casi todos los fenómenos meteorológicos (lluvias, rayos, arco iris, vientos, entre otros). Presenta la mayor densidad, pues en el aire encontramos diferentes compuestos como el polvo, elementos contaminantes, etc. Es conocida como la capa del sonido, pues permite que escuchemos los diferentes sonidos que emiten maquinas y seres. Aquí se ubican los JET STREAMS, vientos muy intensos que soplan de oeste a este a velocidades que alcanzan los 500kph. Su límite superior es la tropopausa considerada el techo del tiempo meteorológico.

- **La Estratosfera,** esta capa se encuentra desde los 18km hasta los 35 km de altura. Es importante porque aquí encontramos, entre los 24 y 30km, a la capa de ozono, que realiza una función importante: absorber la radiación ultravioleta que proviene del Sol. En sus partes más bajas vuelan los aviones supersónicos. Es llamada capa de calmas, pues en ella no se producen fenómenos meteorológicos. Aquí la presencia de oxígenos es mínima. Su límite superior es la estratopausa.

- **La Mesosfera,** entre los 35 km y 85 km. En esta región se encuentran las primeras huellas de cargas eléctricas (iones). También se localiza una capa de vapor de sodio llamada "sodiosfera", la cual absorbe radiación de color azul que proviene del espacio dándole dicha coloración al cielo. En esta región el aire se encuentra totalmente enrarecido, es decir, hay ausencia total de oxígeno. Aquí se registra el mayor descenso de la temperatura llegando a 110°C en su región superior o mesopausa.

- **La Termosfera,** comprende desde los 85km hasta los mil kilómetros de altura. Es considerada la frontera entre la Tierra y el espacio exterior. En esta capa se experimenta un incremento de la temperatura llegando a los 1500°C. Se caracteriza por que contiene a la Ionosfera (región conformada por electrones e iones). La Ionosfera está conformada por una serie de sub capas, siendo dos de ellas las más importantes: la sub capa de Appleton (F2) y la de Kenelly & Heaviside (E). La primera hace posible la comunicación televisiva (onda corta), mientras que la segunda permite la comunicación radial (onda larga).
- En la Termosfera se producen las auroras polares y ubicamos a los satélites artificiales, los cuales hacen posible las comunicaciones. En ella se produce la volatilización de los meteoritos, que al rozar con nuestra atmósfera se envuelven en fuego y generan fenómenos como las lluvias de estrellas. Su capa superior es la termopausa.

Nota: cabe señalar que entre la Termosfera y el espacio exterior encontramos una zona de transición denominada EXOSFERA. Está constituida por materia plasmática. En ella la ionización de las moléculas determina que la atracción del campo magnético terrestre sea mayor que la del gravitatorio (de ahí que también se la denomina magnetosfera).

B. De acuerdo a su composición química

La atmósfera se divide en dos capas:

- La Homosfera, es la capa inferior de la atmósfera. En ella abunda el oxígeno y la humedad. El hombre en esta capa realiza sus actividades. Predominan los gases pesados: Nitrógeno y Oxígeno. Comprende desde el nivel del mar hasta los 60 a 80 km.
- La Heterosfera, es la capa superior de la amófera. Esta compuesta por gases pesados: Helio e Hidrógeno. Comprende desde los 80 km hasta los 1000 km. su composición es heterogénea.

C. De acuerdo a su comportamiento físico - químico

La atmósfera está dividida en tres capas: la troposfera, la estratosfera y la ionosfera.

Importancia de la atmósfera

- Protege a la Tierra de radiación solar y meteoritos.
- Permite la combustión.
- Hace posible la respiración.
- Permite el vuelo de aviones y aves.
- Permite la propagación de la luz.
- Permite la transmisión del sonido.
- Regula la temperatura.
- Oxigena los suelos.

TIEMPO Y CLIMA

I. INTRODUCCIÓN

En varias ocasiones las personas solemos utilizar las palabras tiempo y clima como sinónimos, sin embargo estamos cometiendo un error.

El tiempo meteorológico es entendido como las características que presenta la atmósfera en un momento y lugar determinado. Estás características varían conforme se produce el paso de las horas.

En cambio, el clima debe ser entendido como las características tradicionales o habituales que presenta la atmósfera de un lugar determinado por períodos largos (años).

- El tiempo atmosférico es estudiado por la meteorología.
- El clima es estudiado por la climatología.

A. Elementos del tiempo

El tiempo atmosférico es el resultado de la interacción de diversos elementos en la atmósfera. El estudio de estos elementos es importante porque nos va a ayudar a elaborar un pronóstico de las condiciones de la atmósfera en los próximos días.

Son elementos del tiempo:

1. Temperatura

Es el grado de calor o frío que se mide en un lugar determinado y es expresado en grados de temperatura. La temperatura promedio en Lima es de 19°C. el instrumento para registrar la T° es el termómetro. La invención del termómetro se atribuye a Galileo, aunque el termómetro sellado no apareció hasta 1650. Los modernos termómetros de alcohol y mercurio fueron inventados por el físico alemán Daniel Gabriel Fahrenheit, quien también propuso la primera escala de temperaturas ampliamente adoptada, que lleva su nombre. En la escala Fahrenheit, el punto de congelación del agua corresponde a 32 grados (32 ºF) y su punto de ebullición a presión normal es de 212 ºF. Desde entonces se han propuesto diferentes escalas de temperatura; en la escala Celsius, o centígrada, diseñada por el astrónomo sueco Anders Celsius y utilizada en la mayoría de los países, el punto de congelación del agua es 0 grados (0 ºC) y el punto de ebullición es de 100 ºC.

2. Radiación solar

Energía radiante producida en el Sol como resultado de reacciones nucleares de fusión. La intensidad de la radiación solar en el borde exterior de la atmósfera, si se considera que la Tierra está a su distancia promedio del Sol, se llama constante solar. La intensidad de energía real disponible en

la superficie terrestre es menor que la constante solar debido a la absorción y a la dispersión de la radiación que origina la interacción de los fotones con la atmósfera. Para medir la radiación solar se emplea el Piranómetro también llamado actinómetro.

3. La humedad

Es la cantidad de vapor de agua que contiene la atmósfera. La atmósfera contiene siempre algo de agua en forma de vapor. El peso del vapor de agua contenido en un volumen de aire se conoce como humedad absoluta y se mide en gramos de vapor de agua por metro cúbico. La humedad relativa, dada en los informes meteorológicos, es la razón entre el contenido efectivo de vapor en la atmósfera y la cantidad de vapor que saturaría el aire a la misma temperatura. Se expresa porcentualmente. La humedad se mide con un higrómetro. El instrumento que más a menudo se emplea para registrar la humedad relativa es el psicómetro.

4. Presión atmosférica

Es la fuerza o peso del que ejerce el aire sobre la superficie terrestre. A nivel mar la presión atmosférica es de 1013 milibares.

La presión atmosférica tiende a variar por diversos factores, por ejemplo: con la altitud la relación es inversamente proporcional, igualmente ocurre con la temperatura.

El instrumento que mide la presión atmosférica es el barómetro, considerado la base de todos los pronósticos meteorológicos.

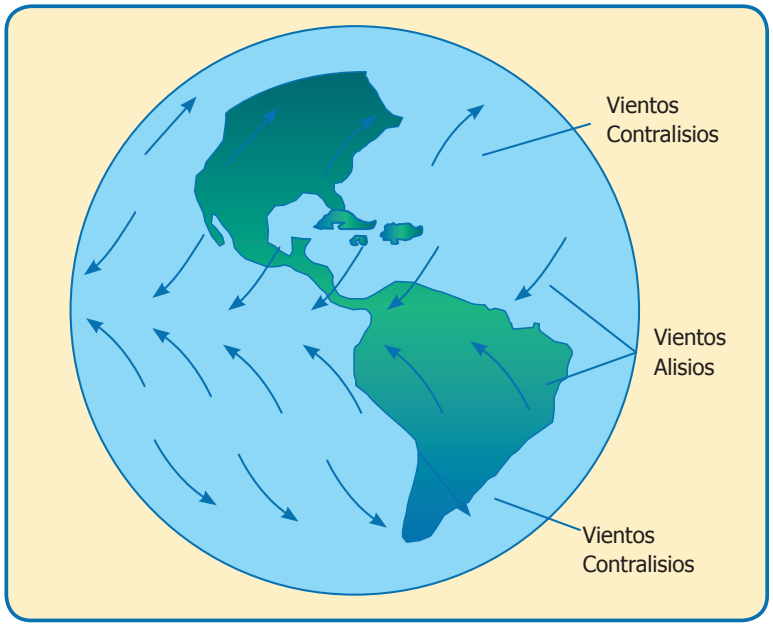
5. Vientos

Aire en movimiento. Este término se suele aplicar al movimiento horizontal propio de la atmósfera; los movimientos verticales, o casi verticales, se llaman corrientes. Los vientos se producen por diferencias de presión atmosférica, atribuidas, sobre todo, a diferencias de temperatura. Las variaciones en la distribución de presión y temperatura se deben, en gran medida, a la distribución desigual del calentamiento solar, junto a las diferentes propiedades térmicas de las superficies terrestres y oceánicas.

Leyes de los vientos:

a. 1.ra Ley - Buys Balliot: todos los vientos se desplazan de zonas de alta a zonas de baja presión.

b. 2.da Ley - Stephenson: la velocidad o intensidad de los vientos está en proporción directa a la diferencia de presión entre dos masas de aire.



Clases de vientos

1. Vientos Planetarios

- Circulan por todo el planeta.
- Mantienen su dirección durante todo el año.
- Son los alisios, contralisios y circumpolares.

a. Alisios: soplan desde los Trópicos hacia el Ecuador. En el hemisferio sur son vientos del sudeste y en el hemisferio norte sin vientos del nordeste.

b. Contralisios: soplan desde los Trópicos (altas tropicales) hacia los Círculos Polares (bajas circumpolares).

c. Circumpolares: soplan desde los polos geográficos hacia los Círculos Polares. Soplan en la misma dirección que los alisios.

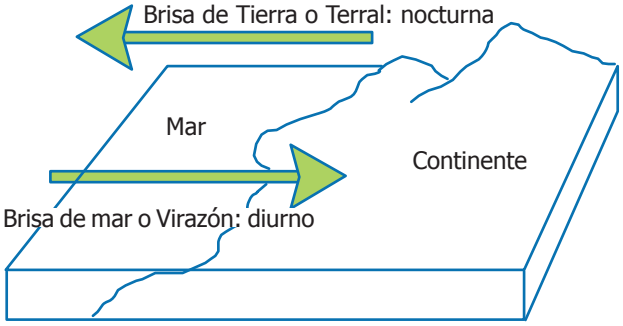
2. Vientos Continentales

- Son periódicos o estacionales.

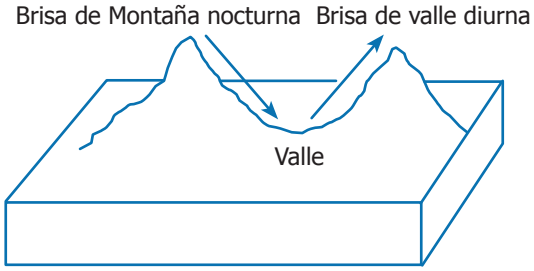
- Invierten su dirección con el paso de días y noches o con la sucesión de las estaciones.
- Son las brisas, los ciclones, anticiclones y monzones.

a. Brisas: cambian de dirección entre el día y la noche. Pueden ser oceánicas y continentales.

1. Brisas oceánicas: se producen en las costas de todo el mundo. Pueden ser, la brisa de mar o virazón (sopla en las mañanas del mar al continente) y la brisa de tierra o terral (sopla en las noches del continente al mar).



2. Brisas continentales: soplan en las regiones alejadas de los mares. Pueden ser, la brisa de valle o vientos anabáticos (sopla en el día desde el valle hacia la parte alta de la montaña), y la brisa de montaña o vientos catabáticos (sopla en la noches desde la parte alta de la montaña hacia el valle provocando heladas).



b. Ciclónicos: son los Ciclones (ocurren en zonas de baja latitud) y los Anticiclones (ocurren en zonas de latitud alta).

- **Ciclones:** Son vientos arremolinados húmedos, cálidos y ascendentes. Causan mal tiempo.
- **Anticiclones:** Son vientos secos, fríos y descendentes. Originan buen tiempo y contribuyen a la formación de corrientes marinas.

c. Monzones: son vientos que soplan en Asia Meridional. India, Bangladesh, Mianmar, Tailandia, Malasia, Indonesia y China son países monzónicos.

Pueden ser:

- **Monzón de verano:** sopla desde el océano Índico hacia las costas de Asia Meridional. Causa grandes lluvias e inundaciones, favoreciendo el cultivo de arroz.
- **Monzón de invierno:** sopla desde Asia Meridional hacia el océano Índico. Genera grandes sequías.

3. Vientos Locales

Se producen en determinados lugares de la Tierra. Ejemplo:

- Paraca: en Ica.
- Blanco: en Piura.
- San Juan: en la Selva.
- Leveche: en España.
- Pampero: en Argentina
- Willie Willie: en Australia.

Nota:

Los vientos se miden empleando:

- La Veleta: registra la dirección de los vientos. También puede emplearse el anemoscopio.
- El Anemómetro: mide la velocidad de los vientos expresada en kph. Los vientos se miden empleando:
- La Veleta: registra la dirección de los vientos. También puede emplearse el anemoscopio.
- El Anemómetro: mide la velocidad de los vientos expresada en kph.

6. Precipitaciones

Es el retorno del agua atmosférica a la superficie en forma líquida o sólida. Para su registro se emplea el pluviómetro Pueden clasificarse:

A. Según la forma en que caen: sólidas (granizo, nieve, pedrisco) y líquidas (lluvia, garúa).

B. Según su proceso de formación

- **Orográficas:** cuando las masas de aire ascienden por las laderas de las montañas. En el Perú ocurren en la Rupa Rupa.
- **Convectivas:** cuando aire cálido, húmedo y ligero asciende y se condensa en zonas altas formando nubes cúmulos. Ocurren en la Omagua.
- **Frontales:** cuando dos corrientes de aire (frío - cálido) convergen. Propio de zonas tropicales.
- **Ciclónicas:** ocurre en zonas de baja presión y temperatura.

7. Nubosidad

Es la cantidad de vapor de agua condensada en la atmósfera. Las nubes desempeñan una función muy importante, ya que modifican la distribución del calor solar sobre la superficie terrestre y en la atmósfera. En general, ya que la reflexión de la parte superior de las nubes es mayor que la de la superficie de la Tierra, la cantidad de energía solar reflejada al espacio es mayor en días nublados. Pueden clasificarse en:

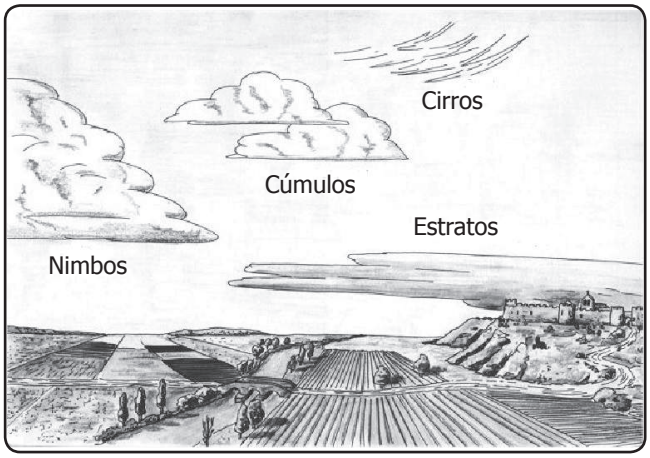
A. Altas: Son nubes compuestas por partículas de hielo, situadas a altitudes medias de 8 km sobre la tierra. Esta familia contiene tres géneros principales. Los cirros están aislados, tienen aspecto plumoso y en hebras, a menudo con ganchos o penachos, y se disponen en bandas. Los cirroestratos aparecen como un velo delgado y blanquecino; en ocasiones muestran una estructura fibrosa y, cuando están situados entre el observador y la Luna, dan lugar a halos. Los cirrocúmulos forman globos y mechones pequeños y blancos parecidos al algodón; se colocan en grupos o filas.

B. Medias: Son nubes compuestas por gotitas de agua y algunos cristales de hielo, tienen una altitud variable, entre 3 y 6 km sobre la tierra. Esta familia incluye dos géneros principales. Los altoestratos parecen velos gruesos grises o azules, a través de los que el Sol y la Luna sólo pueden verse difusamente, como tras un cristal traslúcido. Los altocúmulos tienen el aspecto de globos densos, algodonosos y esponjosos un poco mayores que los cirrocúmulos. El brillo del Sol y la Luna a través de ellos puede producir una corona, o anillo coloreado, de diámetro mucho menor que un halo.

C. Bajas: compuestas por gotitas de agua, suelen tener una altitud menor de 1,6 km. Este grupo comprende:

- Los estratos, parecen, como un manto plano y blanco, a alturas por lo general inferiores a los 600 m. Cuando se fracturan por la acción del aire caliente en ascensión, se ve un cielo azul y claro.
- Las cúmulos, llamadas copos de algodón y presentan forma de cúpulas.
- Los nimbos, presentan color gris oscuro y forma irregular. Generan lluvias torrenciales y fuertes nevadas.

Para medir la nubosidad se emplea el nefoscopio.



II. EL CLIMA Y SUS FACTORES

Existen una serie de factores climáticos que alteran a los elementos del tiempo atmosférico, estos se encuentran divididos en dos grupos:

- Factores cósmicos: afectan a toda la Tierra. Aquí se encuentran: la forma de la Tierra, la rotación y traslación terrestre, la energía solar y la inclinación del eje terrestre.

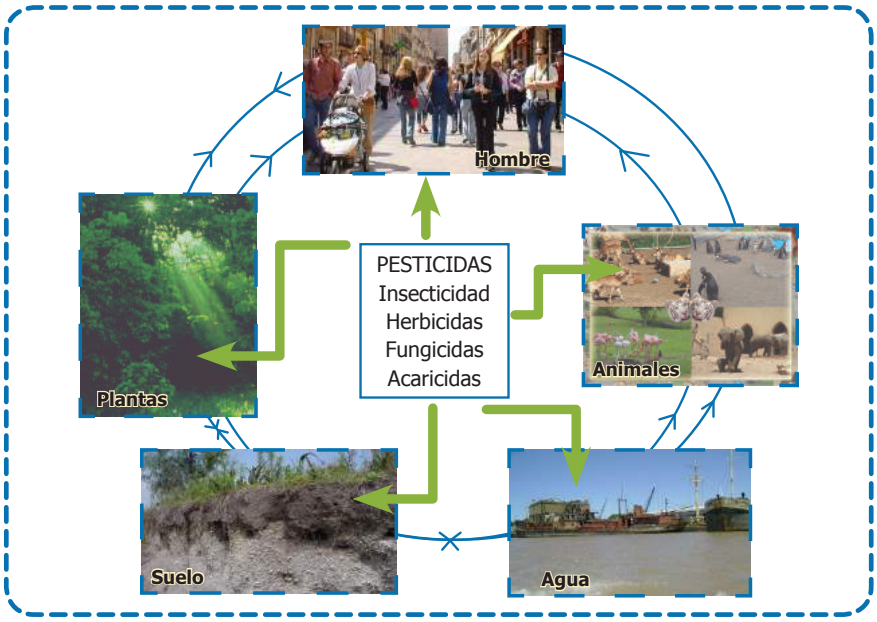
- Factores geográficos: afectan a determinados lugares de la Tierra.
  - **A. La latitud.** Los rayos solares calientan más a las zonas de menor latitud lo cual hace que la duración del día y la noche no sea igual en toda la Tierra.
  - **B. La altitud.** Es la altura de un lugar a partir del nivel del mar. A mayor altitud la cantidad de vapor de agua disminuye por lo que la temperatura y humedad descienden.
  - **C. Distancia al mar.** Las zonas más cercanas al mar (mayor oceanidad) son las que presentan mayor humedad mientras que los lugares más alejados (mayor continentalidad) son más secos.
  - **D. Relieve.**
  - **E.** Exposición de un lugar hacia una orientación determinada.

CAMBIO CLIMÁTICO - CONTAMINACIÓN - TRATADOS

DESARROLLO DEL TEMA

CONTAMINACIÓN

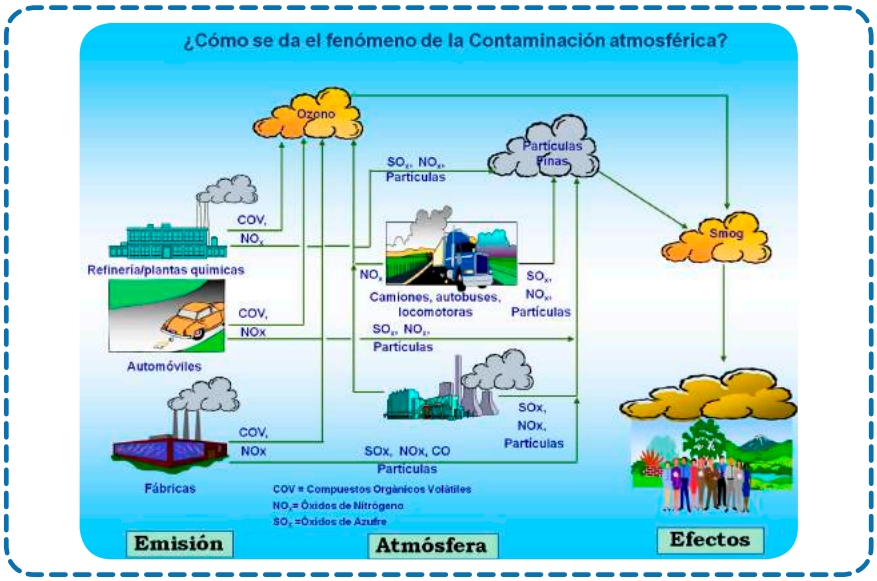
La contaminación es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo. El contaminante puede ser una sustancia química, energía (como sonido, calor, o luz), o incluso genes. A veces el contaminante es una sustancia extraña, o una forma de energía, y otras veces una sustancia natural.



TIPOS DE CONTAMINACIÓN

1. ATMOSFÉRICA

Consiste en la liberación de sustancias químicas y partículas en la atmósfera alterando su composición y suponiendo un riesgo para la salud de las personas y de los demás seres vivos. Los gases contaminantes del aire más comunes son el monóxido de carbono, el dióxido de azufre, los clorofluorocarbonos y los óxidos de nitrógeno producidos por la industria y por los gases producidos en la combustión de los vehículos.



2. HÍDRICA

Se da por la liberación de residuos y contaminantes que drenan a las escorrentías y luego son transportados hacia ríos, penetrando en aguas subterráneas o descargando en lagos, lagunas, océanos o mares.

3. DEL SUELO

Ocurre cuando productos químicos son liberados por un derrame o filtraciones sobre y bajo la tierra. Entre los contaminantes del suelo más significativos se encuentran los hidrocarburos como el petróleo y sus derivados, los metales pesados frecuentes en baterías, el Metil tert-butil éter (MTBE), los herbicidas y plaguicidas generalmente rociados a los cultivos industriales y monocultivos y organoclorados producidos por la industria.

4. POR BASURA

Las grandes acumulaciones de residuos y de basura son un problema cada día mayor, se origina por las grandes aglomeraciones de población en las ciudades industrializadas o que están en proceso de urbanización. La basura es acumulada mayormente en vertederos, pero muchas veces es arrastrada por el viento o ríos y se dispersa por la superficie de la tierra y algunas veces llega hasta el océano.

5. POR RADIOACTIVAD

Resultado de las actividades en física atómica desde el siglo XX, puede ser resultado de graves desperfectos en plantas nucleares o por investigaciones en bombas nucleares, también por la manufactura y uso materiales radioactivos.

6. TÉRMICA

Es un cambio en la temperatura de un cuerpo de agua causado por la influencia humana, como el uso de agua como refrigerante para plantas de energía, el aumento artificial de la temperatura puede tener efectos negativos para algunos seres vivos en un hábitat específico ya que cambia las condiciones naturales del medio en que viven.

7. ACÚSTICA

Que comprende el ruido de avenidas producidos por automotores, ruido de aviones, ruido industrial o ruidos de alta intensidad. Pueden reducir la capacidad auditiva del hombre y producir estrés.

8. VISUAL

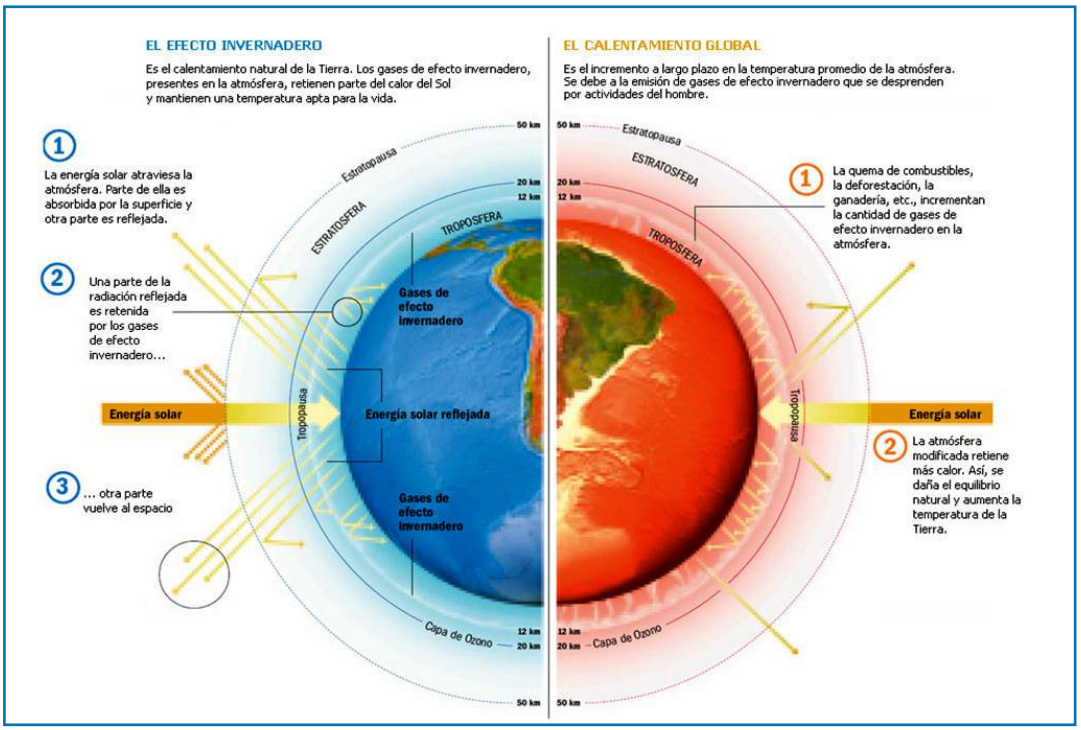
Que puede referirse a la presencia de torres para el transporte de energía eléctrica, Vallas publicitarias en carreteras y avenidas, accidentes geográficos como las "cicatrices" producidas por la minería a cielo abierto, también por los vertederos a cielo abierto.

9. LUMÍNICA

Incluye la sobre iluminación e interferencia astronómica (que disminuye y distorsiona el brillo de las estrellas o cualquier objeto estelar afectando el trabajo de observatorios y astrónomos), esta contaminación se da durante la noche en cercanías de las ciudades, por esto los observatorios astronómicos importantes se asientan en regiones alejadas de las urbes.

CAMBIO CLIMÁTICO

NO DEBE CONFUNDIRSE CON CALENTAMIENTO GLOBAL.



Se llama cambio climático a la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros meteorológicos: temperatura, presión atmosférica, precipitaciones, nubosidad, etc. En teoría, son debidos tanto a causas naturales (Crowley y North, 1988) como antropogénicas (Oreskes, 2004).

El término suele usarse de manera poco apropiada, para hacer referencia tan solo a los cambios climáticos que suceden en el presente, utilizándolo como sinónimo de calentamiento global. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término «cambio climático» solo para referirse al cambio por causas humanas:

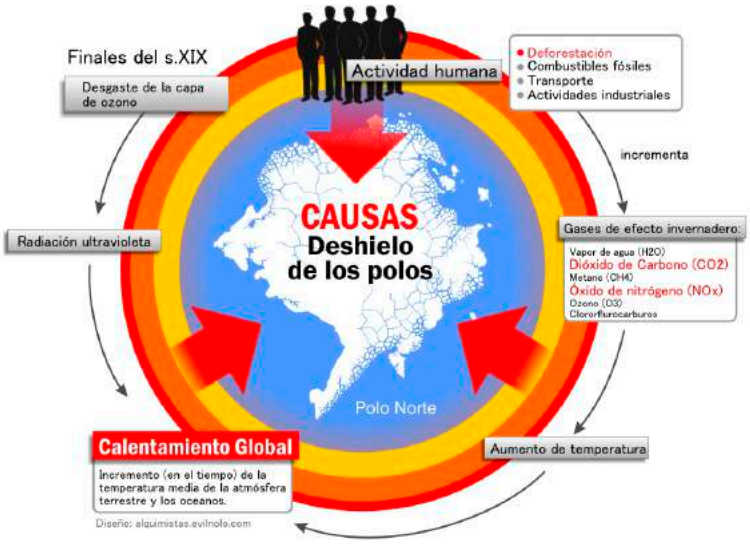
Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. Recibe el nombre de «variabilidad natural del clima», pues se produce constantemente por causas naturales. En algunos casos, para referirse al cambio de origen humano se usa también la expresión «cambio climático antropogénico».

Además del calentamiento global, el cambio climático implica cambios en otras variables como las lluvias y sus patrones, la cobertura de nubes y todos los demás elementos del sistema atmosférico.

I. CAUSAS DE LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS

El clima es un promedio, a una escala de tiempo dada, del tiempo atmosférico. Los distintos tipos climáticos y su localización en la superficie terrestre obedecen a ciertos factores, siendo los principales, la latitud geográfica, la altitud, la distancia al mar, la orientación del relieve terrestre con respecto a la insolación (vertientes de solana y umbría) y a la dirección de los vientos (vertientes de Sotavento y barlovento) y por último, las corrientes marinas. Estos factores y sus variaciones en el tiempo producen cambios en los principales elementos constituyentes del clima que también son cinco: temperatura atmosférica, presión atmosférica, vientos, humedad y precipitaciones.

Pero existen fluctuaciones considerables en estos elementos a lo largo del tiempo, tanto mayor cuanto mayor sea el período de tiempo considerado. Estas fluctuaciones ocurren tanto en el tiempo como en el espacio. Las fluctuaciones en el tiempo son muy fáciles de comprobar: puede presentarse un año con un verano frío (por ejemplo, el sector del turismo llegó a tener fuertes pérdidas hace unos años en las playas españolas debido a las bajas temperaturas registradas y al consiguiente descenso del número de visitantes, y el invierno del 2009 al 2010 ha sido mucho más frío de lo normal, no solo en España, sino en toda Europa). También las fluctuaciones espaciales son aún más frecuentes y comprobables: los efectos de lluvias muy intensas en la zona intertropical del hemisferio sur en América (inundaciones en el



Perú y en el sur del Brasil) se presentaron de manera paralela a lluvias muy escasas en la zona intertropical del Norte de América del Sur (especialmente en Venezuela y otras áreas vecinas).

Un cambio en la emisión de radiaciones solares, en la composición de la atmósfera, en la disposición de los continentes, en las corrientes marinas o en la órbita de la Tierra puede modificar la distribución de energía y el equilibrio térmico, alterando así profundamente el clima cuando se trata de procesos de larga duración.

Estas influencias se pueden clasificar en externas e internas a la Tierra. Las externas también reciben el nombre de forzamientos, dado que normalmente actúan de manera sistemática sobre el clima, aunque también las hay aleatorias como es el caso de los impactos de meteoritos (astroblemas). La influencia humana sobre el clima en muchos casos se considera forzamiento externo ya que su influencia es más sistemática que caótica pero también es cierto que el Homo sapiens pertenece a la propia biosfera terrestre pudiéndose considerar también como forzamientos internos según el criterio que se use. En las causas internas se encuentran una mayoría de factores no sistemáticos o caóticos. Es en este grupo donde se encuentran los factores amplificadores y moderadores que actúan en respuesta a los cambios introduciendo una variable más al problema ya que no solo hay que tener en cuenta los factores que actúansino también las respuestas que dichas modificaciones pueden conllevar. Por todo eso al clima se le considera un sistema complejo. Según qué tipo de factores dominen la variación del clima será sistemática o caótica. En esto depende mucho la escala de tiempo en la que se observe la variación ya que pueden quedar patrones regulares de baja frecuencia ocultos en variaciones caóticas de alta frecuencia y viceversa. Puede darse el caso de que algunas variaciones caóticas del clima no lo sean en realidad y que sean catalogadas como tales por un desconocimiento de las verdaderas razones causales de las mismas.

II. INFLUENCIAS EXTERNAS

A. Variaciones solares

Variaciones de la luminosidad solar a lo largo del ciclo de las manchas solares.

El Sol es una estrella que presenta ciclos de actividad de once años. Ha tenido períodos en los cuales no presenta manchas solares, como el mínimo de Maunder que fue de 1645 a 1715 en los cuales se produjo una mini era de Hielo.

La temperatura media de la Tierra depende, en gran medida, del flujo de radiación solar que recibe. Sin embargo, debido a que ese aporte de energía apenas varía en el tiempo, no se considera que sea una contribución importante para la variabilidad climática a corto plazo (Crowley y North, 1988). Esto sucede porque el Sol es una estrella de tipo G en fase de secuencia principal, resultando muy estable. El flujo de radiación es, además, el motor de los fenómenos atmosféricos ya que aporta la energía necesaria a la atmósfera para que estos se produzcan.

Sin embargo, muchos astrofísicos consideran que la influencia del Sol sobre el clima está más relacionado con la longitud de cada ciclo, la amplitud del mismo, la cantidad de manchas solares, la profundidad de cada mínimo solar, y la ocurrencia de dobles mínimos solares separados por pocos años. Sería la variación en los campos magnéticos y la variabilidad en el viento solar (y su influencia sobre los rayos cósmicos que llegan a la Tierra) quienes tienen una fuerte acción sobre distintos componentes del clima como las diversas oscilaciones oceánicas, los eventos el Niño y La Niña, las corrientes de chorro polares, la Oscilación casi bianual de la corriente estratosférica sobre el ecuador, etc. Por otro lado, a largo plazo las variaciones se hacen apreciables ya que el Sol aumenta su luminosidad a razón de un 10% cada 1000 millones de años. Debido a este fenómeno, en la Tierra primitiva que sustentó el nacimiento de la vida, hace 3800 millones de años, el brillo del Sol era un 70% del actual.

Las variaciones en el campo magnético solar y, por tanto, en las emisiones de viento solar, también son importantes, ya que la interacción de la alta atmósfera terrestre con las partículas provenientes del Sol puede generar reacciones químicas en un sentido u otro, modificando la composición del aire y de las nubes así como la formación de estas. Algunas hipótesis plantean incluso que los iones producidos por la interacción de los rayos cósmicos y la atmósfera de la Tierra juegan un rol en la formación de núcleos de condensación y un correspondiente aumento en la formación de nubes. De este modo, la correlación entre la ionización cósmica y formación de nubes se observa fuertemente en las nubes a baja altitud y no en las nubes altas (cirrus) como se creía, donde la variación en la ionización es mucho más grande (Svensmark, 2007).

B. Variaciones orbitales

Si bien la luminosidad solar se mantiene prácticamente constante a lo largo de millones de años, no ocurre lo mismo con la órbita terrestre. Esta oscila periódicamente, haciendo que la cantidad media de radiación que recibe cada hemisferio fluctúe a lo largo del tiempo, y estas variaciones provocan las pulsaciones glaciares a modo de veranos e inviernos de largo período. Son los llamados períodos glaciales e interglaciales. Hay tres factores que contribuyen a modificar las características orbitales haciendo que la insolación media en uno y otro hemisferio varíe aunque no lo haga el flujo de radiación global. Se trata de la precesión de los equinoccios, la excentricidad orbital y la oblicuidad de la órbita o inclinación del eje terrestre.

C. Impactos de meteoritos

En raras ocasiones ocurren eventos de tipo catastrófico

que cambian la faz de la Tierra para siempre. El último de tales acontecimientos catastróficos sucedió hace 65 millones de años. Se trata de los impactos de meteoritos de gran tamaño. Es indudable que tales fenómenos pueden provocar un efecto devastador sobre el clima al liberar grandes cantidades de CO2, polvo y cenizas a la atmósfera debido a la quema de grandes extensiones boscosas. De la misma manera, tales sucesos podrían intensificar la actividad volcánica en ciertas regiones. En el suceso de Chicxulub (en Yucatán, México) hay quien relaciona el período de fuertes erupciones en volcanes de la India con el hecho de que este continente se sitúe cerca de las antípodas del cráter de impacto. Tras un impacto suficientemente poderoso la atmósfera cambiaría rápidamente, al igual que la actividad geológica del planeta e, incluso, sus características orbitales.

III. INFLUENCIAS INTERNAS

A. La deriva continental

La Tierra ha sufrido muchos cambios desde su origen hace 4600 millones de años. Hace 225 millones de años todos los continentes estaban unidos, formando lo que se conoce como Pangea, y había un océano universal llamado Panthalassa. La tectónica de placas ha separado los continentes y los ha puesto en la situación actual. El Océano Atlántico se ha ido formando desde hace 200 millones de años.

La deriva continental es un proceso sumamente lento, por lo que la posición de los continentes fija el comportamiento del clima durante millones de años. Hay dos aspectos a tener en cuenta. Por una parte, las latitudes en las que se concentra la masa continental: si las masas continentales están situadas en latitudes bajas habrá pocos glaciares continentales y, en general, temperaturas medias menos extremas. Así mismo, si los continentes se hallan muy fragmentados habrá menos continentalidad.

Un proceso que demuestra fehacientemente la influencia a largo plazo de la deriva de los continentes (o de igual manera, la tectónica de placas) sobre el clima es la existencia de yacimientos de carbón en las islas Svaldbard o Spitbergen, en una latitud donde ahora no existen árboles por el clima demasiado frío: la idea que explica estos yacimientos es que el movimiento de la placa donde se encuentran dichas islas se produjo hacia el norte desde una ubicación más meridional con un clima más cálido.

B. La composición atmosférica

La atmósfera primitiva, cuya composición era parecida a la nebulosa inicial, perdió sus componentes más ligeros, el hidrógeno diatómico (H_2) y el helio (He), para ser sustituidos por gases procedentes de las emisiones volcánicas del planeta o sus derivados, especialmente dióxido de carbono (CO_2), dando lugar a una atmósfera de segunda generación. En dicha atmósfera son importantes los efectos de los gases de invernadero emitidos de manera natural en volcanes. Por otro lado, la cantidad de óxidos de azufre (SO, SO2 y SO_3) y otros aerosoles emitidos por los volcanes contribuyen a lo contrario, a enfriar la Tierra. Del equilibrio entre ambos efectos resulta un balance radiativo determinado.

Con la aparición de la vida en la Tierra se sumó como agente incidente el total de organismos vivos, la biosfera. Inicialmente, los organismos autótrofos por fotosíntesis o quimiosíntesis capturaron gran parte del abundante CO_2 de la atmósfera primitiva, a la vez que empezaba a acumularse oxígeno (a partir del proceso abiótico de la fotólisis del agua). La aparición de la fotosíntesis oxigénica, que realizan las cianobacterias y sus descendientes los plastos, dio lugar a una presencia masiva de oxígeno (O_2) como la que caracteriza la atmósfera actual, y aún mayor. Esta modificación de la composición de la atmósfera propició la aparición de formas de vida nuevas, aeróbicas que se aprovechaban de la nueva composición del aire. Aumentó así el consumo de oxígeno y disminuyó el consumo neto de CO_2 llegándose al equilibrio o clímax, y formándose así la atmósfera de tercera generación actual. Este delicado equilibrio entre lo que se emite y lo que se absorbe se hace evidente en el ciclo del CO_2, la presencia del cual fluctúa a lo largo del año según las estaciones de crecimiento de las plantas.

C. Las corrientes oceánicas

Las corrientes oceánicas, o marinas, son factores reguladores del clima que actúan como moderador, suavizando las temperaturas de regiones como Europa y las costas occidentales de Canadá y Alaska. La climatología ha establecido nítidamente los límites térmicos de los distintos tipos climáticos que se han mantenido a través de todo ese tiempo. No se habla tanto de los límites pluviométricos de dicho clima porque los cultivos mediterráneos tradicionales son ayudados por el regadío y cuando se trata de cultivos de secano, se presentan en parcelas más o menos planas (cultivo en terrazas) con el fin de hacer más efectivas las lluvias propiciando la infiltración en el suelo. Además los cultivos típicos del matorral mediterráneo están adaptados a cambios meteorológicos mucho más intensos que los que se han registrado en los últimos tiempos: si no fuera así, los mapas de los distintos tipos climáticos tendrían que rehacerse: un aumento de unos 2 grados celsius en la cuenca del mediterráneo significaría la posibilidad de aumentar la latitud de muchos cultivos unos 200 km más al norte (como sería el cultivo de la naranja ya citado). Desde luego, esta idea sería inviable desde el punto de vista económico, ya que la producción de naranja es, desde hace bastante tiempo, excedentaria, no por el aumento del cultivo a una mayor latitud (lo que corroboraría en cierto modo la idea del calentamiento global) sino por el desarrollo de dicho cultivo en áreas reclamadas al desierto (Marruecos y otros países) gracias al riego en goteo y otras técnicas de cultivo.

D. El campo magnético terrestre

De la misma manera que el viento solar puede afectar al clima directamente, las variaciones en el campo magnético terrestre pueden afectarlo de manera indirecta ya que, según su estado, detiene o no las partículas emitidas por el Sol. Se ha comprobado que en épocas pasadas hubo inversiones de polaridad y grandes variaciones en su intensidad, llegando a estar casi anulado en algunos momentos. Se sabe también que los polos magnéticos, si bien tienden a encontrarse próximos a los polos geográficos, en algunas ocasiones se han aproximado al Ecuador. Estos sucesos tuvieron que influir en la manera en la que el viento solar llegaba a la atmósfera terrestre.

E. Los efectos antropogénicos

Una hipótesis dice que el ser humano podría haberse convertido en uno de los agentes climáticos, incorporándose a la lista hace relativamente poco tiempo. Su influencia comenzaría con la deforestación de bosques para convertirlos en tierras de cultivo y pastoreo, pero en la actualidad su influencia sería mucho mayor al producir la emisión abundante de gases que, según algunos autores, [cita requerida] producen un efecto invernadero: CO_2 en fábricas y medios de transporte y metano en granjas de ganadería intensiva y arrozales. Actualmente tanto las emisiones se han incrementado hasta tal nivel que parece difícil que se reduzcan a corto y medio plazo, por las implicaciones técnicas y económicas de las actividades involucradas.

Los aerosoles de origen antrópico, especialmente los sulfatos provenientes de los combustibles fósiles ejercen una influencia reductora de la temperatura (Charlson et ál., 1992).

Este hecho, unido a la variabilidad natural del clima, sería la causa que explica el "valle" que se observa en el gráfico de temperaturas en la zona central del siglo XX.

La alta demanda de energía por parte de los países desarrollados, son la principal causa del calentamiento global, debido a que sus emisiones contaminantes son las mayores del planeta.

Esta demanda de energía hace que cada vez más se extraigan y consuman los recursos energéticos como el petróleo.

IV. PROTOCOLO DE KYOTO

El Protocolo de Kyoto es lo que «pone en práctica» la Convención. Basándose en los principios de la Convención, este protocolo compromete a los países industrializados a estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero. La Convención por su parte solo alienta a los países a hacerlo.

El PK, como se le denomina por abreviar, fue estructurado en función de los principios de la Convención. Establece metas vinculantes de reducción de las emisiones para 37 países industrializados y la Unión Europea, reconociendo que son los principales responsables de los elevados niveles de emisiones de GEI que hay actualmente en la atmósfera, y que son el resultado de quemar fósiles combustibles durante más de 150 años. En este sentido el Protocolo tiene un principio central: el de la «responsabilidad común pero diferenciada».

El Protocolo ha movido a los gobiernos a establecer leyes y políticas para cumplir sus compromisos, a las empresas a tener el medio ambiente en cuenta a la hora de tomar decisiones sobre sus inversiones, y además ha propiciado la creación del mercado del carbono.

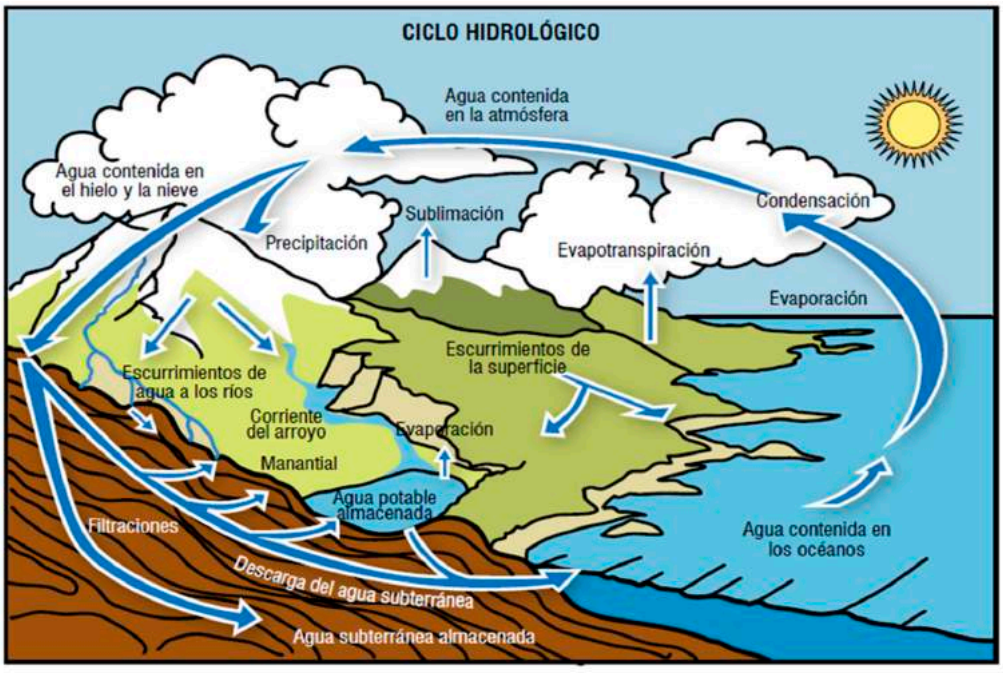
HIDRÓSFERA - PERÚ

DESARROLLO DEL TEMA

I. INTRODUCCIÓN

La Hidrosfera es la capa de la estructura terrestre que está formada por el recurso agua. La hidrosfera comprende el agua de los océanos, mares, lagos, ríos y el subsuelo.
La mayor parte del agua se encuentra en los océanos, que cubren casi las tres cuartas partes de la superficie terrestre. En el hemisferio norte, las aguas ocupan unos 155 millones de km cuadrados, frente a los 100 de las tierras emergidas.
Los elementos que forman el agua son el hidrógeno (66 %) y oxígeno (33 %). Su formula química es H_2O.

- **Distribución del agua en la Tierra**
  - **Lóticas:** se encuentran en constante desplazamiento sobre la superficie terrestre. Por ejemplo: ríos, arroyos, etc.
  - **Lénticas:** están depositadas en las depresiones de la Tierra. Ejemplo: lagos, lagunas, océanos.
  - **Freáticas:** son aquellas que se acumulan bajo la tierra.
  - **Atmosféricas:** se encuentran en suspensión en la atmósfera como vapor y nubes.
  - **Crioesféricas:** se encuentran en estado sólido formando parte de los glaciares en las zonas continentales, y en los grandes masas de hielo en las zonas polares.



Representación gráfica del ciclo del agua, dinámica hídrica de la interacción océano-continente

II. LOS OCÉANOS

Son grandes masas de agua salada limitadas por dos o más continentes, es decir el 71% de la superficie terrestre o las 3/4 partes de nuestro planeta, siendo el Pacífico el mayor.

A. Océano Pacífico

Es la masa de agua más grande de la Tierra, ocupando la tercera parte de su superficie. Se extiende aproximadamente 15.000 km desde el Mar de Bering en el Ártico por el norte, hasta los márgenes congelados del Mar de Ross en la Antártida por el sur. El Pacífico contiene aproximadamente 25.000 islas (más que todos los demás océanos del mundo combinados), casi todas las cuales están ubicadas al sur del línea del Ecuador. Su mayor profundidad corresponde a la Fosa de las Marianas (–11033 m). Es el océano más profundo del mundo.

El Pacífico no siempre hace honor a su nombre, pues a menudo los tifones, los huracanes y los sismos golpean las islas de este océano y los litorales continentales. Es llamado también océano de corales y atolones. Debería convertirse en el más importante del presente siglo, al ser la vía para comercializar con los países asiáticos. Su cuenca presenta la mayor actividad sísmica y volcánica del mundo.

B. Océano Atlántico

El Océano Atlántico separa América, en el oeste, de Europa y África, en el este. Se extiende desde el Océano Glacial Ártico, en el norte, hasta la Antártida, en el sur. El ecuador lo divide, artificialmente, en dos partes, Atlántico Norte y Atlántico Sur. Tiene forma de S, siendo el segundo en extensión, después del Océano Pacífico. Su mayor profundidad la constituye la fosa de Puerto Rico (8650 m). La salinidad del Océano Atlántico es de unos 35 gramos de sal por litro de agua y las especies más pescadas son la sardina, el arenque y el bacalao. Además, es el océano más importante de la Tierra desde el punto de vista comercial. Bajo sus aguas se encuentra la cordillera submarina más profunda del planeta: dorsal mesoatlántica. Además contiene a la mayor isla del mundo: Groenlandia.

C. Océano Índico

El más pequeño de los tres grandes océanos de la Tierra, limitado al oeste por África, al norte por Asia, al este por Australia y las islas australianas y al sur por la Antártida. No hay límites naturales entre el océano Índico y el océano Atlántico.

El océano se estrecha hacia el norte y está dividido por el subcontinente indio en la golfo de Bengala en el este y el mar de Arabia al oeste.

El océano Índico contiene numerosas islas, las mayores de las cuales son Madagascar y Sri Lanka. De vez en cuando se producen huracanes, sin embargo y en particular, cerca de las Mauricio, el océano es conocido por sus vientos de temporada llamados monzones. Es considerado el más contaminado y cálido del globo.

D. Océano Glacial Ártico

Es el océano más pequeño de todos. Rodea al Polo Norte y se extiende al norte de Europa, Asia y América. Toma contacto con el Océano Atlántico por el norte, recibiendo grandes masas de agua a través del Mar de Barents (Europa). También se halla en contacto con el Océano Pacífico a través del Estrecho de Bering. Grandes masas de hielo protegen durante todo el año a este océano de las influencias atmosféricas. En su parte central puede encontrarse casquetes de hielo de hasta 4 m de espesor. Mientras que las grandes capas de hielo suelen formarse por el deslizamiento de grandes casquetes de hielo uno sobre otro.

E. Océano Glacial Antártico

Se extiende desde la costa antártica hasta los 60° S, límite convencional con el Océano Atlántico, el Océano Pacífico y el Océano Índico. Es el penúltimo océano en extensión (sólo el Océano Ártico es más pequeño). Formalmente, su extensión fue definida por la Organización Hidrográfica Internacional en el año 2000 y coincide con los límites fijados por el Tratado Antártico. El Océano Antártico es el único en circundar el globo de forma completa y rodea completamente a la Antártida. Está formado por mares periféricos: el Mar de Amudsen, el Mar de Bellingshausen, parte del Pasaje de Drake, el Mar de Ross y el Mar de Weddell. La tierra firme es visible sobre el océano con 17.968 km de costa.

En el fondo del océano Glacial Antártico se reproducen miles de millones de pequeños crustáceos, conocidos como krill, que constituyen el alimento principal de las ballenas. Fue el lugar de destino de los barcos balleneros durante muchos años, hasta que un tratado internacional prohibió la captura de estos grandes mamíferos acuáticos en 1988. En sus aguas se encuentran los icebergs más grandes del mundo.

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS AGUAS OCEÁNICAS

- **Salinidad:** Cada litro de agua contiene, como promedio, 35 gr. de sal. La salinidad de las aguas del mar varía de lugar en lugar: la evaporación aumenta la salinidad, mientras que las lluvias y el desagüe de los ríos diluyen el agua. Las aguas más saladas son las del Mar Rojo (45%). En el agua de mar se encuentran unos 50 elementos.
- **Densidad:** Cargadas de sales minerales, las aguas oceánicas son, pues, a igualdad de volumen, más pesadas que las aguas dulces. La densidad del agua de mar varía ligeramente de acuerdo al contenido de sal, temperatura y presión.
- **Presión:** La presión a grandes profundidades pasa por los 10 000 decibares, o sea más de 7 toneladas por

centímetro cuadrado, lo que equivale a concentrar el peso de un camión cargado en el área de una moneda de un sol.

- **Temperatura:** La temperatura de las aguas varía con la latitud, la profundidad y las corrientes marinas. En los mares tropicales las aguas son cálidas, en los mares de latitudes medias, templadas y en los mares circumpolares, fríos. La temperatura en un factor muy importante en la dinámica del mar. El agua caliente es menos densa que el agua fría razón por la cual no se mezclan fácilmente. Esto da origen a una discontinuidad (llamada termoclina) que marca la división entre las dos masas de agua, en las que se produce un brusco cambio de temperatura.
- **Color y transparencia:** Las aguas varían en su transparencia. Con excepción de las aguas tropicales más claras, antes de los 500m. La oscuridad es tal que no permite la fotosíntesis y por consiguiente la vida. Las aguas claras del mar abierto se ven azules, porque la luz azul (la de frecuencia más corta) de observe menos y por consiguiente se refleja más. El color verdoso de las aguas costeras se debe a un mayor número de partículas en suspensión, que reflejan una parte más amplia del espectro.

IV. IMPORTANCIA DE MARES Y OCÉANOS

- Son vías libres que unen los países.
- A través de los mares y océanos se realiza la mayor parte de comercio mundial.
- Guardan inmensos recursos ictiológicos.
- El mar provee inmensos recursos vegetales.
- Encierran inmensas riquezas minerales.
- El mar es un reservorio de recursos acuíferos.
- Producción de energía eléctrica (Centrales Mareomotrices).
- Regula el clima de las zonas costeras.

V. RELIEVE SUBMARINO

A. Plataforma continental

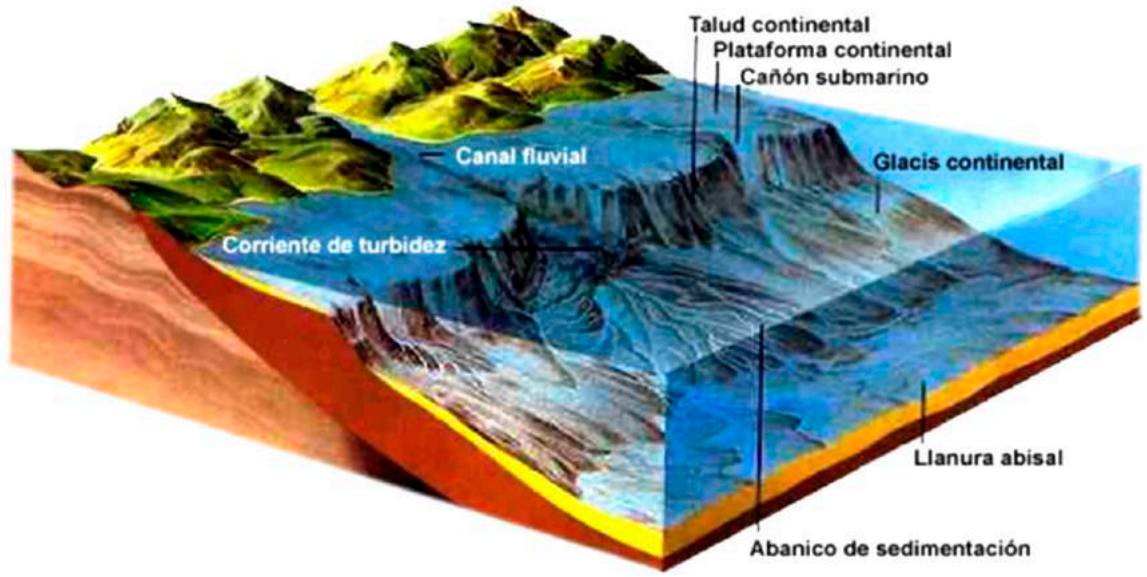
Denominado también como zócalo continental o zona nerítica, es un área submarina que abarca desde los 0 a 200 m.b.n.m, se caracteriza por presentar una suave pendiente donde generalmente se encuentran los recursos hidrobiológicos.

B. Talud continental

Denominada también zona batial o afótica, es un área submarina que abarca desde los 200 a 4000 mbnm, se caracteriza por ser una zona de caída brusca, es decir de fuerte pendiente, en estas zonas pueden encontrarse cañones submarinos, como cavernas, y especies de cordilleras.

C. Fosas Oceánicas

Denominada también zona abisal o hadal, es la zona de mayor profundidad del relieve submarino, que abarca desde los 4000 a 6000mbnm. (su máxima profundidad se encuentre en las fosas marianas que tiene una profundidad de 11 033 mbnm).



VI. MOVIMIENTOS DE LAS AGUAS OCEÁNICAS

A. Las olas

Son movimientos ondulatorios del agua de la superficie oceánica. Se pueden producir también en lagos o lagunas.

- Las olas son originadas principalmente por la acción de los vientos y en algunas ocasiones por acción de los movimientos sísmicos recibiendo el nombre de "Tsunamis".

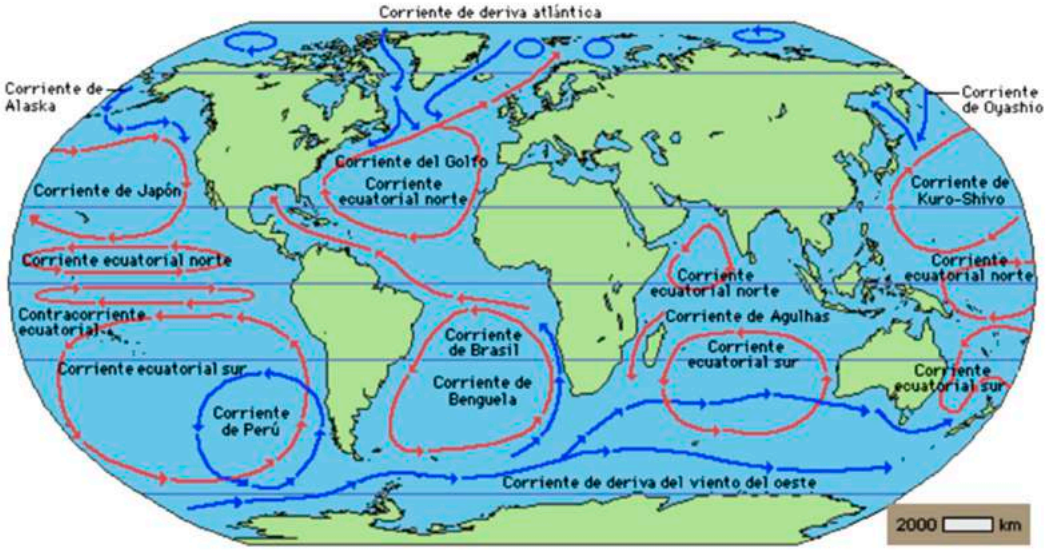
B. Las mareas

Son movimientos de ascenso y descenso del nivel de las aguas causado por la influencia gravitacional del Sol y la Luna sobre nuestro planeta. El ascenso de las aguas recibe el nombre de flujo y el máximo ascenso pleamar. En cambio, el descenso se denomina reflujo y el mínimo descenso bajamar.

Las mareas se clasifican en vivas (cuando el nivel de las aguas varía) y muertas cuando el nivel de las aguas no sufre variación.

C. Las corrientes marinas

Son los movimientos circulatorios de las aguas oceánicas. Se originan principalmente por acción de vientos anticiclónicos pero también influyen la rotación terrestre, la diferencia de temperatura, densidad y salinidad, así como las mareas. Las corrientes marinas pueden clasificarse en cálidas y frías; y son importantes porque modifican el clima de las ciudades costeras.



VII. LOS MARES

Son porciones de océano que bañan las costas de países e islas. Se pueden clasificar en:

- **Epicontinentales:** Son los que se encuentran abiertos a los océanos. Por ejemplo: el Mar Peruano.
- **Mediterráneos:** Se encuentran rodeados casi por completo por continente. Ejemplo: el Mar Rojo (entre Asia y África), y el mar Mediterráneo.
- **Insulares:** Bañan las costas de islas. Ejemplo: el mar de Tasmania. (Oceanía)

- **Principales mares del mundo**
  - **Mediterráneo:** (OA) Es el más importante del mundo.
  - **De Grau:** (OP) Es el más rico del mundo.
  - **Rojo:** (OI) Es el más salado del globo.
  - **Mar Báltico:** (OA) Es el menos salado del mundo.
  - **Negro:** (OA) Es el más peligroso del mundo.
  - **De Coral:** (OP) Es el más extenso del mundo.

VIII. LAGOS

Son extensiones de agua dulce o salada que ocupan las partes deprimidas de los continentes:

A. Clases de Lagos según su origen

1. **Tectónicos.-** Son los más profundos, se forman por el hundimiento del relieve continental, es decir, por factores geológicos.
   Ejem.: Titicaca, Baikal, Tanganica, Victoria, etc.
2. **Residuales.-** Son los lagos más antiguos, restos de antiguos mares.
   Ejem.: Aral, Caspio, etc.
3. **Volcánicos .-** Formados en los cráteres de los volcanes apagados
   Ejem.: Del cráter (USA), Lavin (Francia).
4. **Glaciares.-** Formados por hundimientos originados por la actividad de los glaciares. Son mucho más numerosos que todos los demás juntos. Ejem.: Ontario, Del Oso, Del Esclavo, etc.
5. **Barrera.-** Son peligrosos y de corta duración, formados por la interrupción del curso de un río a causas de derrumbes o huaycos.
   Ejem.: Ohio, Tennesse.
6. **Herradura.-** Se forman en los cauces abandonados de los ríos. Son comunes en la Amazonía peruana – brasileña.
   Ejem.: Yarinacocha, Quistococha (Perú)
7. **Artificiales.-** Se forman cuando el hombre realiza obras de represamiento., Ejem. El Volta (Ghana) y el de las Tres Gargantas (China), el más grande del mundo.

B. Importancia de los Lagos

- Regulan la temperatura ambiental.
- Son grandes reservas acuíferas.
- Sirven para el transporte lacustre.
- Sirven para generar energía eléctrica.
- Albergan enormes recursos ictiológicos.
- Regulan el caudal de los ríos-

IX. RÍOS

Son corrientes de aguas continuas que se desplazan sobre la superficie terrestre.

A. Características de un río

- **Naciente.-** en donde el río tiene su origen, que puede ser : Glacial, Niveo, Pluvial o Fluvial
- **Desembocadura.-** Lugar donde un río desagua o deposita sus aguas que puede ser al Océano, Mar, Lago, Laguna u otro Río. Los principales ríos, los mimos que poseen un considerable caudal, su desembocadura tiene las siguientes formas: Delta; depósito de tierra o limo en forma de abanico Ejm: Nilo, Ganges, Bramaputra, Mississipi). Estuario; área costera semi cercada donde las aguas saladas se mezclan con el agua dulce de los río (Ejm. Amazonas, Rio de la Plata, etc).
- **Cauce, lecho o álveo.-** Es la cavidad por el cual discurren las aguas de un río. La línea que une los puntos más bajos de un cauce se llama Talweg.
- **Curso.-** Es la longitud comprendida entre la naciente y la desembocadura de un río. En la cual tenemos los siguientes sectores: Curso Superior, curso medio, curso inferior.
- **Caudal o débito.-** Es el volumen de agua que lleva un río ; llamándose creciente al período de máximo caudal y estiaje al mínimo.
- **Régimen.-** Son las variaciones que se observan en el caudal de un río . Los de régimen regular no experimentan una variación considerable y de régimen irregular las que sufren grandes variaciones.
- **Corriente.-** Es la traslación continuada de las aguas de un río , puede ser laminar o turbulenta.
- **Cuenca.-** Área territorial recorrida (drenada) por un río principal y sus afluentes. La línea que une los puntos más altos entre dos cuencas se llama: Divortium Acuarium (Divorcio de aguas)
- **Vertiente.-** Plano inclinado del territorio que determina el desplazamiento de las aguas e una misma dirección. Las vertientes pueden ser:

– Exorreicas.- Cuando las cuencas fluviales tiene salida al mar, es propio de regiones lluviosas.

– Endorreicas.- Cuando las cuencas fluviales no tienen salida al mar. Pudiendo desembocar en un lago, es propio de regiones áridas y semi áridas.

– Arreicas- Es la ausencia casi por completo de todo escurrimiento regular. Corresponde a regiones hiper – áridas.

- **Afluente.-** Río secundario que vierte sus aguas en otro principal.
- **Efluente.-** Río a través del cual desagua un río, lago o una laguna.
- **Confluentes.-** Cuando dos ríos se unen para formar una corriente mayor.

B. Importancia de los ríos

- Dotan de agua a las poblaciones ribereñas.
- Sirven como vías de transporte.
- Regulan la temperatura.
- Producen energía para la industria.
- Contienen importantes recursos ictiológicos.
- Permiten actividad agrícola – ganadera al formar fértiles valles

PERÚ POLÍTICO

I. RÉGIMEN POLÍTICO

Perú es una República Democrática Constitucional integrada por 25 regiones, 24 departamentos y una provincia constitucional, 195 provincias, 1835 distritos.

II. LOS SÍMBOLOS DE LA PATRIA

La bandera de tres franjas verticales con los colores rojo, blanco y rojo, y el escudo y el himno nacional establecidos por ley." (Artículo 49 de la Constitución Política del Perú).

A. Extensión continental: 1.285.215 km^2

B. Ciudad capital

- La capital política del país es Lima.
- La capital histórica y arqueológica es Cusco
- La capital folklórica del país es Puno
- Ciudades principales: Arequipa, Callao, Trujillo, Chiclayo, Piura, Cusco

C. Ubicación geográfica

- En la parte occidental y central de América del sur.
- En el Hemisferio sur, austral o meridional
- En el Hemisferio oeste u occidente.
- En la zona tórrida o intertropical

D. Paises limitrofes

N: Ecuador y Colombia
S: Chile
E: Brasil y Bolivia
O: Océano Pacífico

E. Puntos limites fronterizos

- Desde la boca de Capones hasta la boca del Güepi en el Putumayo 1529 km.
- Desde la boca del río Güepi en el Putumayo, hasta la confluencia del río Yaraví con el Amazonas. 1 506 km.
- Desde la boca del río Yaraví en el Amazonas hasta la boca del río Yaverija en al Acre. 2822 km.
- Desde la boca del río Yaverija en el Acre, hasta la meseta de Ancomarca: 1047 km.
- Desde la meseta de Ancomarca hasta el Hito N°1 con la Concordia 169 kms.

F. Regiones limítrofes

- Frontera con Colombia: Loreto
- Frontera con Brasil: Loreto, Ucayali, Madre de Dios.
- Frontera con Bolivia: madre de Dios, Puno, Tacna
- Frontera con Chile: Tacna
- Frontera con Ecuador: Tumbes, Piura, Cajamarca, Amazonas, Loreto

G. Puntos extremos

La ubicación del Perú es estratégica: en la parte central y occidental de América del Sur frente al océano mas grande del mundo: El Pacífico. Su territorio se extiende al sur de la Línea Ecuatorial y al oeste del meridiano de Greenwich.

Sus coordenadas son:

- **N:** 0º 01' 48" L.S. – Río Putumayo - Güepi – Maynas – Loreto
- **S:** 18º 21' 03" L.S. - hito Nº 1 – Tacna – Tacna
- **E:** 68º 39' 27"L.W - Río Heath – Prov. Tambopata – M. Dios.
- **W:** 81º 19' 34" L.W. - Punta Balcones - Prov. Talara – Piura

H. Longitud de fronteras y tratados limítrofes

1. **Con Ecuador:** 1529 Km (Protocolo de Paz, amistad y límites de río de Janeiro del 29 de Enero de 1942) Garantes: Argentina, Brasil, Chile y EE.UU.
2. **Con Colombia:** 1506 km (tratado Salomón Lozano de 1922)
3. **Con Brasil:** 2822 km (Convención Fluvial de 1851 y tratado de Velarde Río Branco de1909)
4. **Con Bolivia:** 1047 km (tratado Osma – Villazón de 1902 y el de Rectificación de fronteras o Polo Bustamante de 1909)
5. **Con Chile:** 169 km (tratado de Lima de 1929)

III. TERRITORIO PERUANO

El Perú desde el punto de vista geopolítico americano, debido a su situación geográfica, se ubica ventajosamente en relación a los demás países sudamericanos y puede proyectarse con grandes posibilidades, hacia las distintas cuencas internacionales. Entonces, tomando como referencia la estratégica ubicación que poseemos en la región, podemos afirmar que el Perú es un país - Marítimo: limita por el este con una porción del océano Pacífico denominada Mar de Grau, uno de los mares más ricos del planeta.

- **Andino:** es recorrido longitudinalmente por la cordillera más larga del mundo. Los Andes se convierten en el factor más gravitante en la diversidad climática, florística y faunística que posee nuestro país.
- **Amazónico:** más de la mitad del territorio peruano es parte de la cuenca fluvial más extensa de la Tierra. Luego de Brasil, somos el país con mayor superficie de bosques amazónicos. La selva amazónica se constituye en el pulmón más grande del planeta.
- **Bioceánico:** el río Amazonas nace en el Perú, para luego recorrer territorio brasileño y desembocar en el océano Atlántico. De esta manera, se convierte en una importante vía de transporte y salida hacia la mencionada cuenca, con las ventajas comerciales que ello conlleva.
- **Eje medio del Pacífico sur:** al observar el mapa que se encuentra líneas abajo, se puede apreciar nuestra expectante ubicación en el océano Pacífico, el de mayor flujo comercial hoy por hoy. Urge de nuestra parte construir la infraestructura portuaria para aprovechar al máximo dicha condición geográfica.
- **Antártico:** si proyectamos los meridianos que atraviesan nuestros puntos litorales extremos hacia el sur, nos daremos cuenta que comprenden un sector de la Antártida. Desde 1981, el Perú es miembro del Tratado Antártico y tenemos una estación científica en la isla Rey Jorge.

IV. PUNTOS EXTREMOS

Se denominan así a aquellos lugares de nuestro territorio que fijan nuestros máximos y mínimos valores en latitud, longitud y altitud. También se les puede llamar puntos notables. Estos son:

- **Más boreal:** Güeppí – Loreto (provincia de Putumayo)
- **Más austral:** Punto de la Concordia – Tacna
- **Más oriental:** Confluencia de los ríos Heath y Madre de Dios – M. de Dios (provincia de Tambopata)
- **Más occidental:** Punta Balcones – Piura (provincia de Talara)
- **Más alto:** Nevado Huascarán – Ancash – 6746 msnm
- **Más bajo:** Depresión Bayóvar – Piura – 37 mbnm

RELIEVE PERUANO – MAR PERUANO

DESARROLLO DEL TEMA

RELIEVE PERUANO

El Perú es considerado como el país Síntesis de la Geografía Mundial, debido a que encontramos fuertes contrastes y una variedad de paisajes.

I. GEOMORFOLOGÍA COSTERA

A. El litoral o borde costero

El litoral está formado por relieves de suaves pendientes hasta acantilados de gran altura y tiene una extensión de 3080 km. El borde costero presenta penínsulas, bahías y puntas de poca amplitud, arrecifes rocosos, acantilados, terrazas marinas y playas. El delta del río Tumbes contiene esteros que han formado bosques de manglar.

Bahías	Paita y Sechura en Piura, Chimbote y Huarmey en Ancash; Paracas e Independencia en Ica; Matarani en Arequipa y Callao.
Penínsulas	Illescas en Piura, Ferrol en Ancash, Paracas en Ica.
Puntas	Capones en Tumbes; Pariñas, Balcones y Aguja en Piura; La Punta en el Callao; La Chira en Lima; Lobos en Arequipa.
Esteros	Zarumilla, El Salto, Puerto Pizarro, Bendito en Tumbes.

B. La llanura costera

Comprende un territorio llano con pequeñas colinas que se extienden a lo largo del pie de monte andino, con altitudes que van desde el nivel del mar hasta los 500 msnm; es muy angosta en Arequipa extendiéndose solo hasta los 5 km; entre Cañete y Pacasmayo su ancho es de 30 km y en el desierto de Sechura se extiende hasta los 100 km.
Entre los principales tipos de relieves se distinguen:

1. Valles

Constituyen los abanicos fluviales o conos de deyección que forman los ríos de la vertiente del Pacífico en su curso inferior. Sus suelos son los más productivos del territorio peruano.

Región	Principales valles costeños
Tumbes	Tumbes (Puyango)
Piura	Chira, Piura
Lambayeque	Reque, Lambayeque
La Libertad	Jequetepeque, Chicama, Moche
Ancash	Nepeña, Casma, Huarmey
Lima	Pativilca, Supe, Chancay, Chillón, Rímac, Lurín, Cañete
Ica	Chincha, Nazca, Ica, Palpa
Arequipa	Ocoña, Camaná, Yauca, Vitor
Moquegua	Ilo
Tacna	Caplina

2. Pampas

Son las llanuras desérticas, formadas por depósitos aluviales y eólicos. Constituyen un gran potencial para el desarrollo de la agricultura, convirtiéndose en áreas altamente productivas mediante obras de irrigación.

Principales pampas	Yarada, Ite (Tacna)
	Olmos (Lambayeque – más extenso del Perú)
	Majes, Sihuas, La Joya (Arequipa)
	Villacurí, Hoja Redonda (Ica)
	Casma, Nepeña y Chimbote (Ancash)
	Chao, Virú, Moche, Chicama (La Libertad)
	Morropón en Piura
	Clemesí (Moquegua)

3. Los tablazos

Son terrazas marinas que han sufrido un proceso de levantamiento. Se encuentran en algunos sectores constituyendo unidades aisladas y en otros enmarcando pampas. La mayoría están cubiertos por arena formando los desiertos de Sechura e Ica entre otros. Los tablazos de la costa norte poseen reservas de hidrocarburos. (Petróleo – gas)

Principales tablazos	Zorritos (Tumbes)
	Pariñas, Negritos, El Alto, Lobitos, Máncora ,Talara (Piura)
	Lurín (Lima)
	Ica

4. Depresiones

Son las zonas hundidas de la superficie costera, ubicadas bajo el nivel del mar. En estos terrenos cóncavos hay afloramiento de aguas saladas, salobres marinas y o dulces, formándose humedales (albuferas, pantanos, lagunas y turberas).

Principales depresiones	Bayóvar (37 mbnm) y El Cerro (25 mbnm) en Piura
	Cañamac (5 mbnm) en Lambayeque
	Salinas de Huacho (12 mbnm) en Lima Pantanos de Villa (Lima) Medio Mundo (5 mbnm) en Lima Lagunas de Mejía en Arequipa Humedales de Ite en Tacna
	Otuma (9 mbnm) en Ica

5. Desiertos

En estas grandes zonas arenosas y desérticas se forman los campos de dunas, algunas adoptan la forma de media luna o barkana, que pueden alcanzar hasta 20 metros de altura, como es el caso de los desiertos Sechura e Ica. En los departamentos de Arequipa, Moquegua y Tacna existen grandes desiertos pétreos.

Principales desiertos	Sechura es el más extenso en Piura
	Ancón (Lima)
	Paracas e Ica en Ica
	La Joya (Arequipa)

6. Estribaciones andinas o contrafuertes andinos

Son las cadenas de cerros de escasa elevación que forman parte de la base de la cordillera de los Andes, destacan:

- Morro Solar en Chorrillos
- San Cristóbal en el Rímac
- San Cosme y el Pino en la Victoria

7. Laderas orientadas hacia el mar

Estas laderas pueden comenzar casi al nivel del mar y llegar hasta los 1000 msnm, con variaciones a nivel local. Durante el invierno favorecen la condensación de neblinas generándose lluvias muy finas llamadas garúas. Esto permite la formación de ecosistemas muy frágiles denominados lomas.

- Lachay (Reserva Nacional) Amancaes, Atocongo en Lima
- San Nicolás en Ica
- Atiquipa en Arequipa es la más extensa

II. GEOMORFOLOGÍA ANDINA

La región andina está conformada por las altitudes del macizo andino, que es un conjunto de elevaciones que corren alineadas en cadenas paralelas: tres en el norte, tres en el centro, dos en el sur. Ocupa una superficie de 30,2% del territorio peruano.

Los Andes del norte confluyen con los del centro en el Nudo de Pasco y los de centro confluyen con los del sur en el Nudo de Vilcanota.

La región andina del Perú se divide en tres sectores:

Los Andes del norte son más bajos y más húmedos que el promedio. Ello ha permitido que parte de la humedad y vegetación de la selva norte pueda trasladarse a la costa. Además en los Andes del norte podemos encontrar el punto más bajo de toda la Cordillera Andina; el Abra de Porculla que con 2145 metros permite pasar al otro lado de la vertiente.

Los Andes del centro son los más altos y empinados y ello hace del centro un lugar de difícil acceso solo impulsado por la dinámica que la ciudad de Lima genera.

Los andes del sur son de mayor espesor que los Andes del norte y del centro. En este paisaje se instalan los pueblos de mayor acervo y tradición de nuestro país. Si hacemos un corte transversal que vaya de Arequipa hasta la frontera con Bolivia, veremos que tenemos más de 500 km. de longitud a una gran altitud que sobrepasa los 4000 m.

A. Las cordilleras

Alineaciones de montañas con características similares en su composición mineral, forma, ubicación; muchos de ellos están cubiertas de glaciares, vegetación y volcanes.

Andes meridionales

Región	Cordillera	Volcanes/Nevados
Tacna	Barroso	Tutupaca , Barroso
Moquegua	Volcánica	Ubinas (activo), Omate
Arequipa	Volcánica	Misti, Chachani, Pichupichu
Puno	Carabaya	Nev. Quenamari y Ananea

Andes centrales

Región	Cordillera	Volcanes/Nevados
Arequipa	Chila	Coropuna , Sabancaya (activo), Ampato
Ayacucho	Huanzo	Sarasara, Jarhuarazo
Lima	La Viuda	Monte Meiggs
Junín	Marcavalle	Nev. Huaytapallana
Cusco	Vilcabamba	Nev. Salkantay

Andes septentrionales

Región	Cordillera	Volcanes/Picos
Acansh	Blanca	Nev. Huascarán , Alpamayo y Huandoy
Ancash	Negra	Pico Rocarre
Ancash	Huayhuash	Nev. Yerupajá
Piura	Huancabamba	Bosques secos
Huánuco	Azul	Bella Durmiente
Amazonas	Campamquis	Cordillera más Boreal

PÁRIS
AMOR A SOFÍA

B. Las antiplanicies (mesetas y llanura intramontanas)

Son extensas llanuras frías, donde se desarrolla la ganadería de ovinos y camélidos.

C. Los pasos o abras, son aberturas entre montañas

Son valles en forma de U formado por los glaciares y tienen gran importancia para el trazado de redes viales transversalmente a la cordillera.

Mesetas	Región	Pasos o abras	Comunica
Collao	Puno	La Raya	Puno – Cusco
Bombón	Junín	Porculla	Olmos – Jaén
Castrovirreyna	Huancavelica	Crucero Alto	Arequipa – Juliaca
Chumbivilcas, Anta	Cusco	Anticona	Lima – La Oroya
Pampas Galeras	Ayacucho	Cahuish	Recuay - Chavín

D. Los valles interandinos

Son los relieves que se encuentran entre las codilleras. Presenta dos partes bien diferenciados: vertiente y planicie. La planicie aluvial concentra las grandes urbes del territorio andino. Es el terreno de gran producción agropecuaria. Los valles interandinos más importantes son: el valle del Mantaro (Junín), Callejón de Huaylas (Ancash), Urubamba (Cuzco), Huancabamba (Piura), Sierra de Córdova (Ica), Tayacaja (Huancavelica), Ayaviri (Puno), Canta (Lima), del Colca (Arequipa).

E. Los cañones

Son quebradas profundas y estrechas con condiciones para producir energía hidroeléctrica, destacan: Cañón del Pato (Ancash), Colca (Arequipa), Infiernillo (Lima), Cotahuasi (Arequipa) el más profundo de la Tierra.

III. GEOMORFOLOGÍA AMAZÓNICA

Es la región más extensa y lejana del Perú, cubierto por una vegetación exuberante. Cubre el 57.3% del territorio nacional.

A. Selva alta

Es conformada por la vertiente oriental de los Andes desde los 1000 metros donde las condiciones de calor le dan su aspecto característico: muy húmeda, lluviosa, nubosa y con una temperatura promedio mayor a 25 pero menor a 30°C. Los relieves más características son:

1. Los pongos

Son cañones fluviales de gran profundidad y longitud, formado por los ríos amazónicos. Los pongos más importantes del Perú son:

- Pongo de Manseriche (río Marañón)
- Pongo de Rentema (río Marañón)
- Pongo de Aguirre (río Huallaga)
- Pongo de Maynique (río Urubamba)
- Pongo de Orellana (río Ucayali)
- Boquerón del Padre Abad (río Yuracyacu)

2. Los valles longitudinales

Al igual que los valles interandinos tienen gran producción agropecuaria, son centros densamente poblados. Los valles más importantes de la selva alta son: valle de Huallaga (Huánuco), Chanchamayo (Junín), Quillabamba (Cusco), Jaén (Cajamarca), Oxapampa (Pasco), San Ignacio (Cajamarca).

3. Las cavernas (grutas o cuevas)

Son relieves formados por las aguas subterráneas (erosión kárstica), tenemos a Huánuco como el departamento con más cavernas (40 aprox.), destacando la cueva de las lechuzas (Tingo María), etc.

B. Selva baja

Por el contrario es llana, casi a nivel del mar y constituye la zona más cálida de todo el Perú con temperaturas máximas que suelen estar por encima de los 35°C. Gran parte de la selva baja es inundable sobre todo en las zonas cercanas a las confluencias de los grandes ríos.

Las terrazas fluviales, los más explotados de las selva baja. Presenta 3 niveles:

- Tahuampas, terrazas más extensas e inundables permanentemente por los ríos amazónicos, según el tipo palmeras que se desarrolla en el lugar también se les conoce con los nombres de: Aguajales, Ceticales, Renacales, Bajiales
- Restingas, terrazas de poca elevación inundables temporalmente sirven como zonas agrícolas.
- Altos, terrazas de 10 – 50 metros, son aptas para instalar centros urbanos.
- Filos, son colinas de poca elevación de 100 metros que son zonas de uso estratégico.
- Barrizales, que tienen condiciones para la agricultura temporal y la minería aluvional

Las estribaciones amazónicas, colinas de la selva baja. Son importantes los Cerros de Yaraví, los Cerros de San Francisco.
Las depresiones que contienen las cochas como Yarinacocha y Caballococha. Además encontramos las Tipishcas (lagunas de herradura).
Los meandros, son cursos sinuosos que describen los ríos caudalosos de **La selva**, por el relieve llano.

MAR PERUANO TERRITORIAL DEL PERÚ Y SU DEFENSA

I. INTRODUCCIÓN

La defensa del mar territorial, por parte del Estado Peruano, empezó con la promulgación del D.S. Nº 781, del 1 de agosto de 1947, dado en el gobierno de José Luis Bustamante y Rivero, cuyos gobiernos firmaron la Declaración de Santiago, en la que proclamaban su soberanía y jurisdicción sobre el mar adyacente a sus costas hasta el límite de las 200 millas marinas. Este principio de dominio se encuentra en el artículo 54 de la constitución política del Perú vigente, en el que considera al mar de Grau como elemento constitutivo del territorio del Estado, hasta el límite de las 200 millas marinas.

II. EL PERÚ FRENTE A LA CONVEMAR

La CONVEMAR establece que todo estado tiene derecho a establecer el ancho de su mar territorial hasta un límite que no exceda de 12 millas marinas medidas a partir de líneas de base determinadas de conformidad con esta Convención. Esta es la razón principal por la cual el Perú no ha firmado hasta hoy dicha convención, ya que esto significaría la reducción de nuestro espacio marítimo. La CONVEMAR establece que cada país puede tener una zona económica exclusiva de 200 millas marinas de ancho como máximo, en la que tendría derecho a explotar, conservar y administrar los recursos naturales, más no ejercer soberanía.
La CONVEMAR también establece que si el país no tuviera capacidad para explotar todos los recursos, tendría que dar acceso a otros estados del excedente de la captura permisible en la zona económica exclusiva. Asimismo la CONVEMAR en lo referente a la delimitación del mar territorial entre Estados, sostiene que cuando las costas de dos Estados sean adyacentes o se hallen situadas frente a frente, ninguno de dichos Estados tendrá derecho, salvo acuerdo extender su mar territorial más allá de una línea media cuyos puntos sean equidistantes de los puntos más próximos de las líneas de base, a partir de las cuales se mida la anchura del mar territorial de cada uno de esos Estados.

III. DIFERENDO MARÍTIMO ENTRE PERÚ Y CHILE

Perú y Chile mantienen un diferendo marítimo. Perú reclama la "Línea media" como criterio de delimitación, mientras que Chile sostiene que el criterio acordado en 1954 es el "Paralelo Geográfico" Chile es un país firmante de la CONVEMAR desde 1997, por lo que tendría que someterse a su estatuto, sin embargo, este país al firmarla formuló una reserva sobre el tema limítrofe, agotado el trato directo, el Perú, en correspondencia con el derecho internacional, ha presentado el caso a la corte Internacional de Justicia de la Haya.

IV. SITUACIÓN DE LA HAYA

El encargado de leer la sentencia será el presidente de la corte, El juez eslovaco Peter Tomka. Perú interpuso la demanda contra Chile el año 2008, bajo el Gobierno de Alan García, afirmando que los dos países no tienen su frontera marítima.
Chile señala que la Declaración de Santiago sobre Zona Marítima de 1952 y el convenio sobre Zona Especial Fronteriza Marítima de 1954, además de la práctica cotidiana respetada por las dos naciones desde entonces, comprueban que el límite sí está establecido en el paralelo trazado desde la frontera terrestre entre los dos países.
El Perú ganó 50,284 kilómetros cuadrados de mar (aproximadamente el tamaño del departamento de San Martín), de los 66,680 que solicitó, según lo determinó la Corte Internacional de Justicia de La Haya, al fijar la línea de frontera con Chile en un histórico fallo.

RECUERDA:
El Dr. José Luis Bustamante y Rivero ex presidente del Perú conocido por la tesis de las 200 millas, fue designado por la ONU como presidente de la CIJ en la Haya (Holanda) para el periodo 1967- 1969.

CLIMAS DEL PERÚ – DESASTRES NATURALES

DESARROLLO DEL TEMA

I. CLIMAS DEL PERÚ

Los fenómenos geomorfológicos, orográficos y océanográficos, propios del territorio peruano que son influenciados desde más allá de sus fronteras, generan modificaciones fundamentales en el comportamiento de las diferentes condiciones climáticas en el país.

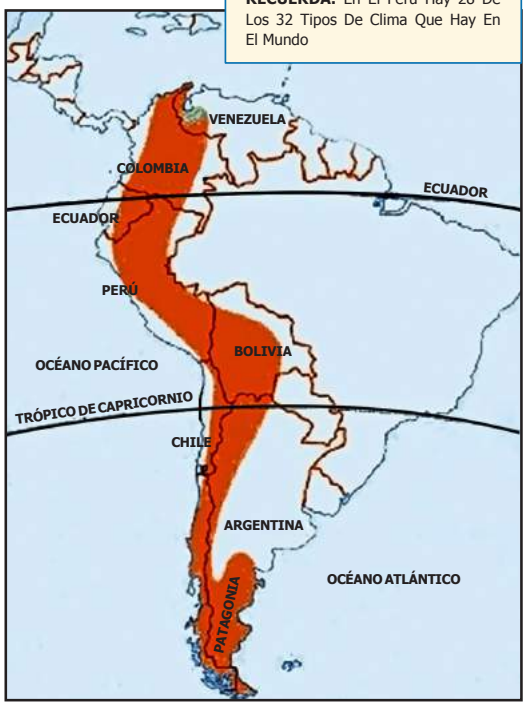
Por su localización latitudinal tropical y subtropical, es decir, entre la línea ecuatorial y los 18º de latitud sur, al Perú le corresponde un clima cálido y lluvioso (tropical húmedo), que debería extenderse en todos su territorio. Sin embargo existen factores modificadores tan notables como muy pocos países del mundo poseen.

Estas condiciones están sujetas a la influencia de los principales factores climáticos:

A. La Cordillera de los Andes

(Principal factor de nuestra diversidad climática).

RECUERDA: En El Perú Hay 28 De Los 32 Tipos De Clima Que Hay En El Mundo



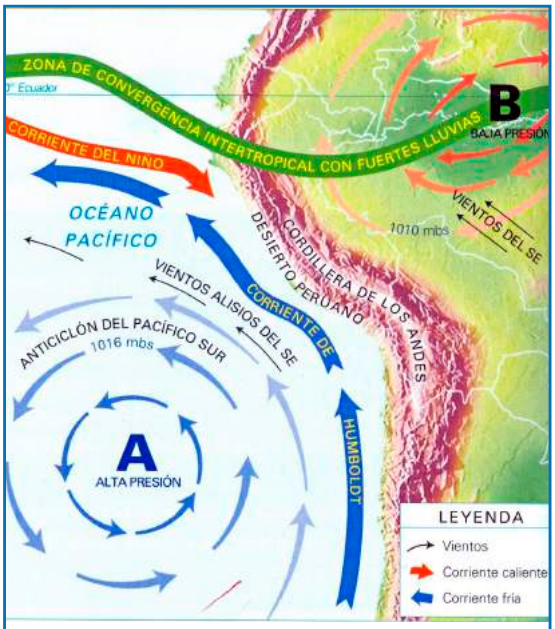
La Cordillera de los andes es el principal factor climático del Perú debido a que establece el factor altitud con el cual varía los elementos de: Temperatura, humedad y presión.

B. El mar peruano: (principal factor climático de la costa).

- Corriente del Niño: Afecta la costa norte del Perú.
- Corriente Peruana: Afecta la costa central y sur del Perú.

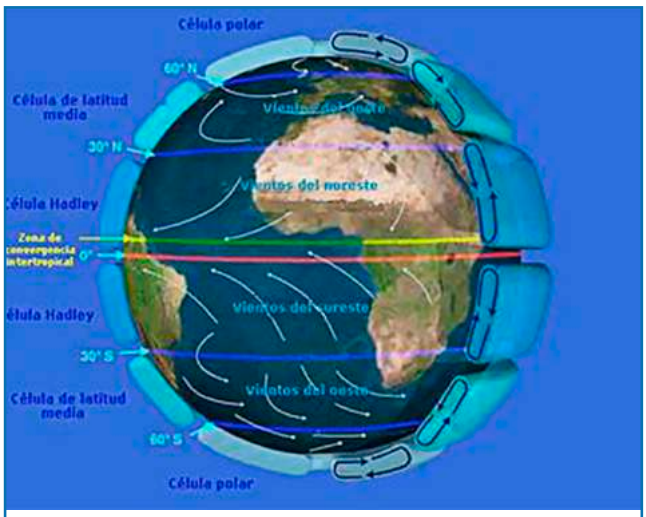
Las Corrientes Marinas juegan un rol importante como factores climáticos; las aguas cálidas o frías afectan la costa por el cual circulan en forma paralela. La corriente calidad de El Niño afecta la costa norte (Tumbes y Piura) y la corriente fría peruana afecta la costa central y sur (desde Lambayeque hasta Tacna).

C. El Anticiclón del Pacífico Sur



Este viento circulatorio afecta la costa central y sur y es causante de la formación de neblina y nubes estratos al entrar en contacto con el mar frío de la corriente peruana.

D. Los vientos alisios y la zona de convergencia intertropical



Los vientos que soplan de las zonas subtropicales (30º Lat.) hacia las zonas tropicales (0º Lat.), forman la zona de convergencia intertropical (ZCIT), área de clima tropical e intensas precipitaciones. Los vientos Alisios son los responsables del movimiento de la corriente peruana.

E. La latitud (principal factor climático de la selva).

El Perú se ubica en el Hemisferio Sur con respecto al Ecuador Terrestre, entre los 0º a 18º de Latitud sur, en la zona climática Tórrida, lo que determina un clima tropical al territorio nacional, pero por la presencia de otros factores tenemos otros tipos de climas.

La interrelación de todas las condiciones del clima del Perú, hacen que el país tenga una diversidad climática como ningún otro país del continente americano.

LAS REGIONES CLIMÁTICAS DEL PERÚ

I. CLIMA DE LA COSTA

Un clima casi sin precipitaciones, son irregulares en algunos casos. en la costa norte las precipitaciones son más cuantiosas, debido a la presencia de la corriente del niño.

1. Tipos

A. Semi Tropical

- Costa norte: Tumbes y Piura
- Temperatura: 24ºC, aire inestable.
- Clima húmedo con lluvias regulares en verano
- Las lluvias periódicas favorecen el desarrollo de abundante vegetación herbácea y densos bosques de árboles (algarrobos) y manglares.
- Clima húmedo favorece el desarrollo de las actividades agrícolas: arroz, caña de azúcar.

B. Sub Tropical Árido

- Costa central y sur: Tacna a Lambayeque
- Temperatura: 18, 2º C
- Clima templado cálido, húmedo con ausencia de lluvias regulares en invierno.
- Excesiva humedad atmosférica en invierno, se forman las nubes estratos que producen garúas o lloviznas.
- Se produce la inversión térmica.

2. Factores del clima costeño:

A. Inversión térmica

En la capa de nubes estratificadas que cubren extensas áreas de la costa central y sur, entre los 600 y 800 m.s.n.m, se produce una inversión térmica que varía su altitud de invierno a verano. Es resultado de la influencia de las bajas temperaturas superficiales del Mar de Grau sobre la masa de aire que pasan por encima del océano. Las consecuencias es el enfriamiento de las partes bajas de las masas oceánicas de aire que al condensarse forman nubes estratificadas que cubren la costa, sus temperaturas son ,más bajas al nivel del mar o del suelo que en su parte superior, calentada por la radiación térmica del sol.

Una de los factores más importantes en las condiciones climáticas de la costa centro y sur es la presencia de las nubes estratos. ¿Qué factores lo forman?

B. La vegetación de Lomas.

En la costa la vegetación de lomas actúa como precipitador de la alta humedad ambiental. Las Lomas – asociaciones de plantas que crecen en las colinas costeñas hasta los 900 m.s.n.m – son la mejor muestra de ello, pues deben su existencia a las neblinas invernales. Generan las garúas y la alta humedad a nivel del suelo. Ejemplo Las Lomas de Lachay.

La costa peruana es una franja desértica, sin embargo el gran porcentaje de humedad existente permite el florecimiento de vegetación de Lomas.

3. Brisas marinas

Son vientos que aproximadamente a las 10 de la mañana, soplan del mar hacia el continente.

Se originan debido a que las zonas desérticas se calientan más rápido que las aguas oceánicas, generando la diferencia de temperatura y presión atmosférica que da origen a los vientos.

Son responsables del transporte de arenas y limos que al acumularse forman las dunas.

4. Brisas continentales o de Tierra

Son vientos que soplan desde el continente hacia el mar Y reciben el nombre de vientos de tierra o terrales. Se inician al finalizar el día, debido a que la tierra se enfría más rápidamente que las aguas marinas, convirtiéndose en una zona de altas presiones. Debido a este fenómeno los pescadores de la costa peruana parten a efectuar sus faenas en horas de la tarde, aprovechando estos vientos que impulsan sus embarcaciones.

Las brisas son vientos comunes en las costas del mundo. Durante la mañanas se denominan virazón o brisa de mar y en la noche al cambiar de dirección se denomina terral o brisa de tierra.

5. Vientos Paracas

Es una brisa marina que se produce en la zona de la península de Paracas y de la bahía del mismo nombre. Su origen e intensidad se relacionan con la diferencia de las bajas presiones diarias que se originan en el desierto existente entre los valles de los ríos Pisco e Ica.

Los vientos Paracas es uno de los vientos locales más representativos de la costa sur del país. Cuando se produce oscurece el día porque transporta la arena de la costa hacia tierras más interiores.

6. Humedad

Aspecto importante en el clima de la costa es la alta humedad relativa de la atmósfera, (% de vapor de agua existente en la atmósfera) . La humedad es de 84% y 93%.

Otra de los factores característicos de la costa central y sur es la formación de neblinas sobre las principales urbes del litoral peruano.

II. CLIMA DE LA REGIÓN ANDINA

Tiene Variaciones climáticas, cuyos cambios más evidentes se encuentra en relación con la altitud y con la orientación de la cordillera. Así el clima se va tornando más frío a medida que se asciende y más cálido y lluvioso a medida que se desciende por el flanco oriental andino

A. Factores del clima andino

La Sierra o Región Andina, por su latitud, debería tener un clima correspondiente a la zona ecuatorial, con una temperatura entre 25º a 27º, pero esto no sucede porque hay factores que lo modifican. Estos son:

1. La Altitud

Que contribuye a enfriar la región. En este aspecto debemos considerar que a más altura más frío, por ello la puna y cordillera tienen temperaturas, con frecuencia, por debajo de 0º, en tanto que en los pisos medios, si bien es cierto que las noches son frías, la temperatura nunca llega a 0º y hay calor al influjo del brillo solar en el día. En los pisos bajos siempre hay temperaturas regulares tanto en el día como en la noche.

2. Los Vientos del Sur – Este

Llamados también alisios. Por su naturaleza fría acentúan los caracteres generales que presentan los distintos pisos ecológicos o altitudinales.

3. La Orientación de los Andes

También influyen en la modificación del clima de la sierra, puesto que la cordillera andina tiene rumbo general sur – norte, siendo perpendicular a las zonas climáticas del mundo, con lo cual contribuyen a atemperar y enfriar el ambiente regional. si los valles interandinos, en vez de ser longitudinales, fuesen paralelos al ecuador, con orientación oeste – este, presentarían altas temperaturas a mayores altitudes, debido a que las masas aéreas llevarían su calor a niveles más elevados.

La cordillera andina es el factor por excelencia en la variedad climática de la región sierra y en el Perú en general

B. Características del clima andino

1. Sequedad atmosférica., que aumenta con la altitud.
2. La insolación durante el año, que disminuye en el verano.
3. Las diferencias de temperatura entre el sol y la sombra; la noche y el día. La mañana y la tarde, diferencias que se acentúan con la altitud.
4. La ocurrencia de heladas, descenso brusco de la temperatura atmosférica a nivel del suelo. Es frecuente en los pisos andinos de mayor altitud (desde los 3000 m.s.n.m).
5. La sequía, es decir, la escasez o falta de lluvias, fenómeno climático que afecta sectores de la zona alto andina.

El clima en la región andina es variado y sujeto a constantes cambios en sus elementos, es frecuente la ocurrencia de heladas, sequias y friaje.

C. Características climáticas según las regiones naturales

1. Yunga

Este piso altitudinal del área andina se ubica entre los 500 m a 2500 m de altitud, en lo que se denomina "Yunga Marítima" que da frente al Pacífico, y, entre los 1 000 y 2 500 m sobre el flanco oriental de la cordillera con frente a la Selva que se denomina "Yunga Fluvial".

"Yunga" es un vocablo que significa "Valle cálido". Efectivamente, la yunga marítima tiene un clima cálido – templado, con la presencia de radiación solar casi todo el año, temperaturas entre 22º a 25º C, aguaceros veraniegos que son cause y origen de "huaicos" o avenidas violentas de agua que arrastran lodo y barro mezcladas con rocas, destruyendo todo lo que encuentran a su paso. La yunga fluvial tiene mayor cantidad de precipitaciones, menos calurosa pero más sofocante con temperaturas medias de 22º

2. Quechua:

Quechua en el idioma Inca o runasimi, quiere decir "Tierra de clima templado". Esta región o piso altitudinal se ubica entre los declives occidentales y orientales de los Andes de los 2 500 m a 3 500 m de altitud. Presenta, efectivamente, un clima templado, con temperaturas medias entre 10º a 15º C y con la presencia de lluvias estacionales de verano, diciembre a marzo. Características saltantes de esta región es la alternancia de temperatura, ya que durante el día, por el permanente brillo solar, puede llegar hasta los 15º C, en tanto que en horas de la noche, especialmente de madrugada, la temperatura desciende hasta 0º. Esta alternancia también se da durante el día, entre el área expuesta al Sol y la expuesta a la sombra.

3. Suni:

El vocablo "Suni" significa "Tierras altas", puesto que esta región se ubica entre los 3 500 m y los 4 100 m de altitud. Aquí el clima es templado – frío, con temperaturas medias anuales entre 5º y 10º C, baja densidad del aire (aire enrarecido debido a la altitud), poca humedad atmosférica, precipitaciones estacionales en el verano que establecen un promedio de 800 mm (milímetro).Durante el invierno se dan descensos bruscos de temperatura que originan las "heladas" fenómeno atmosférico perjudicial para los cultivos, puesto que "queman" las hojas de las plantas no dejándolas crecer ni fructificar. Igualmente, el aire frío y seco hace que la piel de los pobladores que viven en esta región se reseque y resquebraje, dando una apariencia de haber sido quemados por el sol.

4. Puna:

Puna significa "Altas cumbres". Se ubica entre los 4100 m y 4 800 m de altitud. En esta zona elevada el aire, completamente enrarecido, provoca el soroche, o "mal de altura", que se presenta con fuertes dolores de cabeza, dificultades en la respiración, náuseas y vómitos. El clima es frío, con temperaturas de 0º a 5º C, con precipitaciones (diciembre a marzo) condensadas que caen a modo de granizo. Es la región de las tempestades andinas con fuertes vientos y producción de rayos, truenos y relámpagos.

5. Janca o Cordillera:

Janca tiene el significado de "Blanco", "Blancura". Se ubica por encima de los 4800 m de altitud. Es la zona más encumbrada de nuestro territorio, cubierta por la blancura de los Andes, representada por nieves y glaciares perpetuos. El clima es muy frío y glacial, con precipitaciones durante casi todo el año y que

son, mayormente, de naturaleza sólida, en forma de nieve y de granizo. En muchas áreas de esta región, como en la Cordillera Blanca (Ancash), existen los glaciares o enormes masas de hielo acumuladas a través del tiempo en las depresiones andinas. La temperatura en la Región Janca está por debajo de los 0º C.El clima de la Sierra se caracteriza por su temperaturas cálida, templada o fría, según la altura; por la periocidad de sus lluvias, que caen en determinados meses, moderada o copiosa según los lugares, por su acentuada diferencia de calor entre la noche y el día y en éste, entre los lugares de sol y de sombra (alternancia).

III. CLIMA DE LA SELVA

Las características generales del clima de la Amazonia son propias de un clima Tropical con altas temperaturas, constante humedad atmosférica y abundantes precipitaciones concentradas durante el verano austral. Impera un clima tropical, húmedo, la selva alta es la región más lluviosa del Perú. La selva baja se caracteriza por un clima de mayor calor e intensas precipitaciones pluviales.

A. Selva Alta

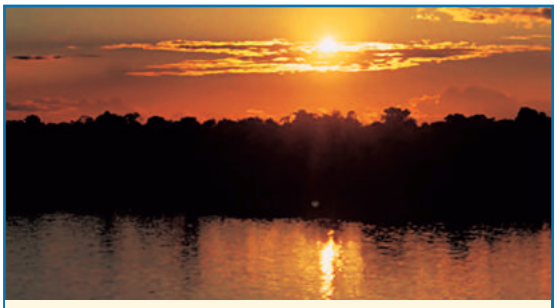
Precisamente, la denominación rupa – rupa responde al clima que allí impera, semi – tropical, cálido – húmedo y lluvioso, con temperaturas altas de 24º a 25º C. Es la región más lluviosa de nuestro país con un promedio de 3000 mm al año, al tiempo que, también se convierte en la región más nubosa del territorio. Esto tiene su origen en los vientos alisios cargados de humedad que provienen del Sur – Este (Atlántico) y que ascienden desde la llanura selvática hacia la Selva Alta. Al cobrar altura encuentran temperaturas bajas, entonces se condensan dando lugar a nubes y neblinas que descargan sus precipitaciones (lluvias) en esta región.

B. Selva Baja

Omagua quiere decir "Región del pescado de agua dulce" en alusión a las múltiples variedades de peces que contienen las aguas de sus ríos. Se ubica entre los 80 a 500 m de altitud, comprendiendo todo el territorio amazónico de nuestro país. El clima es cálido, de naturaleza tropical, temperaturas elevadas entre 31º a 32º C, calor persistente, precipitaciones o lluvias anuales de 1000 mm a 3000 mm.

La tropicalidad selvática se explica en el hecho de ser una región cercana a la Línea Ecuatorial (baja latitud), a su ubicación lejos de los Andes, por lo que su influencia no se deja sentir y a la gran cantidad de vapor de agua existente en su espacio atmosférico. Es la región de los chubascos o lluvias intempestivas, violentas y pasajeras, motivadas por las corrientes de convención, o masa de aire caliente cargadas de vapor de agua, que al ascender verticalmente, forman nubes cúmulos y nimbos, produciéndose tempestades con presencia de rayos, truenos, relámpagos y del desencadenamiento de lluvias.

En la Selva el cima es cálido, húmedo y lluvioso, con temperaturas uniformemente altas durante todo el años y abundantes precipitaciones anuales. Presenta una temperatura constantemente elevada, 28º C en promedio, pero que raramente pasa los 35º y la mínima de 20º C.



El clima tropical de la selva se caracteriza por elevadas temperaturas durante el día

Otra característica climática de la selva tropical amazónica es la alta humedad, sobre todo en la ceja de selva que es parte de la selva alta

Las intensa y recurrentes precipitaciones, en forma de lluvias o chubascos son característicos en la selva tropical amazónica. Estas se intensifican en la estación de verano.

DESASTRES NATURALES

A. Los fenómenos naturales

Los fenómenos naturales son las manifestaciones normales de la naturaleza o del centro geográfico en el que vivimos. De acuerdo con la frecuencia o la magnitud con que los fenómenos naturales ocurren pueden ser

- **Ordinarios**. Son aquellos que se presentan en forma regular, como las garúas durante el invierno en la Costa o las lluvias durante los meses de verano en la Sierra.

- **Extraordinarios.** Son los que se producen en forma inusual, como un terremoto, un maremoto, etc.

Estos fenómenos pueden ser previsibles o imprevisibles.

Desastres

Los desastres son desgracias o sucesos infelices y lamentables que se presentan a la población, provocados por fenómenos naturales o por acción de la mano del hombre.

Los desastres son el resultado de un fenómeno natural que, por su intensidad y magnitud, afecta la vida de una comunidad causando grandes pérdidas humanas materiales o ambientales. Los desastres pueden ser:

1. Naturales

Son los desastres producidos por algún fenómeno natural, en el medio geográfico nacional regional o local, ejemplo: los Tsunamis, aludes, aluviones, huaicos, terremotos, huracanes, erupciones, volcánicas, etc.

2. Sociales

Son aquellos desastres producidos u originarios por la mano del hombre: ejemplo: los incendios, etc.

Todos los países del mundo se ven afectados con cierta frecuencia y con diferentes grados de severidad por algún tipo de desastre de origen natural. El Perú tiene características geológicas tectónicas, topográficas, meteorológicas, oceanográficas que lo convierten en un territorio muy expuesto a desastres de origen natural.

El único modo de reducir los efectos de los desastres es tomando acción sobre las causas de vulnerabilidad y conciencia de nuestra responsabilidad en la producción de desastres.

La prevención de desastres es un compromiso de cuatro sectores de la sociedad: autoridades políticas, los profesionales y técnicos, los medios de comunicación y las poblaciones en riesgo.

B. Consecuencias de los desastres

Las consecuencias de los desastres son trágicas y causan pánico a la población; las principales son:

1. Consecuencias humanas

Provocan infinidad de muertes, cientos y miles de desaparecidos; cantidad de heridos, aparición de enfermedades y epidemias, etc.

2. Consecuencias materiales

Causan destrucción de viviendas y edificios, carreteras, canales, puentes, áreas de cultivo; en general toda obra humana.

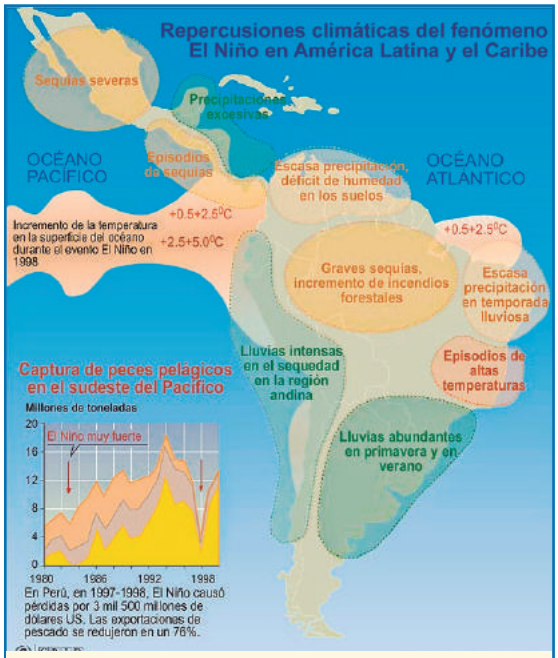
3. Consecuencias socioeconómicas

Los fenómenos naturales producen desastres que afectan la economía nacional y retrasan nuestro desarrollo, ejemplo: el fenómeno del Niño provoca lluvias torrenciales; que acrecientan el caudal de los ríos, reactivan las quebradas, provoca inundaciones, destruye viviendas y tierras de cultivo, puentes, etc.; todas las cuales tienen que ser reconstruidas por la sociedad y el Estado, perjudicando su economía

C. Principales desastres de origen climático

1. Fenómeno del niño en el Perú

Anomalía climática y oceánica que se presenta cada cierto tiempo. Durante estos eventos hay un aumento de la temperatura. Las fuertes lluvias que se registran generalmente en la costa norte originan desbordes de los ríos e inundaciones, mientras que en la sierra sur las lluvias son escazas. El paisaje árido de la Costa se modifica al aparecer vegetación (pastos).Cuando se presenta el fenómeno climático conocido como El Niño es decir cuando la temperatura del mar sobrepone los 27 °C durante los veranos el clima de toda la costa varía substancialmente presentándose inundaciones que ocasionan daños de diversa naturaleza y el clima se tropicaliza manifestándose no solo en la radiación solar que caracteriza a los veranos y primaveras sino en la vegetación como ocurre en los departamentos de Piura y Tumbes. Si se produce el fenómeno del Niño, la temperatura promedio de todo el litoral puede llegar hasta los 40 °C y las lluvias se incrementan de manera significativa en la zona norte y central costera. El relieve ribereño incluye regiones ecológicas como el desierto costero, el bosque seco ecuatorial y una pequeña porción de bosques tropicales al noroeste de Tumbes.



El fenómeno del niño es un fenómeno climático que afecta gran parte de la cuenca del Pacifico. En la costa occidental de Sudamérica eleva las temperaturas e intensifican las lluvias y en la costas orientales australianas y otras regiones de Oceanía genera sequias e incendios forestales. Su ocurrencia no tiene intervalos exactos de periocidad.

2. Las heladas

Se originan por combinación de vientos, altitud y relieves. En ocasiones los vientos arrastran las masas de aire por encima de las cumbres al ir ascendiendo estas masas de aire se enfrían y van cobrando peso. Al transponer las cumbres estas masas de aire muy frío descienden por la otra vertiente con una gran velocidad arrastrando cultivos a su paso. Esto ocurre a partir de los 3500 msnm.

En la zona alto andina es frecuente la ocurrencia de heladas (vientos fríos de montaña), que afecta la salud y economía de las poblaciones ubicadas en estas zonas del país.

3. El friaje

Afecta a la Amazonía y sectores de los altos andes del sur. Se produce cuando masas de aire bastante frías, que se origina en la zona de convergencia del Atlántico sur. Penetra en el continente por el llamado Río de la Plata para desplazarse por el norte.

Estos vientos fríos provenientes de zonas de alta latitud del Hemisferio sur afectan la amazonía y el sector sur alto andino. En la última década está ocurriendo con frecuencia por lo que urge realizar adecuadas políticas de prevención y apoyo de las comunidades campesinas que año a año sufren este tipo de fenómeno natural climático

4. Las sequías

Son fenómenos cuyas manifestaciones son lentas y dolorosos. Las últimas investigaciones asocian la carencia de agua en algunos puntos del planeta al exceso de agua en otros. En la zona andina su origen tiene relación con un suceso de fenómeno del niño.

Las sequías son las más peligrosas y dañinas entre los fenómenos naturales que causan estragos sobre un población. Origina gran mortandad de seres vivos por la carencia de agua.

5. Las inundaciones

Ya sean por desbordes de los ríos o por abundancia de precipitación. Los ríos al desbordarse originan daños cuantiosos a las poblaciones, que muchas veces son los responsables por construir sus viviendas cerca al cauce de los ríos, asimismo de las autoridades locales , provinciales y regionales que no tiene una adecuada planificación urbana y un programa de manejo de las cuencas.

En nuestro país por sus características geográficas y la falta de planificación urbana, estamos expuestos a inundaciones las mismas que se originan por las fuertes precipitaciones en la zona andina y selva del Perú, las que a su vez llenan los cauces de los ríos que al desbordarse origina las inundaciones, que trae consigo a la vez muerte, enfermedades y daños económicos.

HIDROGRAFÍA PERUANA

DESARROLLO DEL TEMA

I. RÍOS DEL PERÚ

En el país existen tres regiones hidrográficas que son:

- La Vertiente Hidrográfica del Pacífico.
- La Cuenca Amazónica.
- La Hoya del Titicaca.

II. CARACTERÍSTICAS DE LAS HOYAS DEL PERÚ

Característica	Hoya Pacifico	Hoya Amazonas	Hoya del Titicaca
Nacimiento	Cadena occidental	Nudos de Pasco y Vilcanota	Cordilleras Volcánica y Carabaya
Curso	Corto	Largos	Cortos
Caudal	No caudaloso	Caudalosos	No caudaloso
Régimen	Irregular	Regular	Irregular
Torrente	Torrentoso	No torrentoso	No torrentoso
Cuenca	Exorreica	Exorreica	Endorreica
Desembocadura	O. Pacífico	O. Atlántico	Lago titicaca

III. INFORMACIÓN BÁSICA DE LOS RÍOS DEL PERÚ

Río	Hoya del Pacífico	Hoya del Amazonas	Hoya del Titicaca
Más largo	Tambo	Ucayali	Ramis
Más contaminado	Osmore	Mantaro	Ramis
Más caudaloso	Santa	Amazonas	Ramis
Más hidroenergético	Rimac	Mantaro	Ramis
Más departamental	Tambo	Marañon	
Ríos fronterizos	Zarumilla, Tumbes, Chira	Napo, Putumayo, Yavari,	Suches
Mayor cuenca	Majes	Ucayali	Ramis

IV. VERTIENTE HIDROGRÁFICA DEL PACÍFICO

Cuencas. 62

Características:

- Origen: En la vertiente occidental de la cadena occidental andina
- Cuenca: Exorreica. Algunos ríos presentan cuenca arreica.
- Caudal: sufre notables variaciones a lo largo del año.
- Régimen: Irregular. Presenta dos épocas: la crecida en verano y el estiaje el resto del año.
- Curso: Corto – transversal – no navegable
- Torrentosos en su curso superior
- Forman valles transversales, angostos en su curso medio y amplios en su curso inferior.
- Forman cañones en su curso medio
- Suman un total de 53
- Tienen potencial energético.

PRINCIPALES RÍOS

Tumbes:

- Zarumilla:
  Es el más boreal de la costa.
  Nace en los andes ecuatorianos.
- Tumbes:
  Nace en Ecuador con el nombre de Puyango.
  Único que desemboca en delta en todo el Perú.
  Único navegable de la costa
  Único con cocodrilos.
  Presenta en su desembocadura esteros donde se desarrolla la planta del mangle.
  Forma al cañón del Zapayal.

Piura:

- Chira:
  Nace en los andes ecuatorianos.
  Es el más irregular y más occidental del Perú.
  Alimenta a los reservorios de Poechos y San Lorenzo
- Piura:
  Valle primer productor de limones.

Lambayeque:

- La Leche
  Valle productor de caña de azúcar
- Chancay:
  Único con efluentes.
  Reservorio de Tinajones
  Central hidroeléctrica Carhuaquero.

La Libertad:

- Jequetepeque:
  Valle 1º productor de arroz
  Reservorio Gallito Ciego en Cajamarca
  Central hidroeléctrica de Gallito Ciego
- Chicama:
  Valle 1º productor de caña de azúcar
  Moche
  Pasa por la ciudad de Trujillo.
- Virú:
  Valle 1º productor de espárragos.
- Chao
  Valle 1º productor de tomates

Ancash:

- Santa
  Origen: nevado Tucto
  Es el más caudaloso en promedio anual.
  Forma el callejón de Huaylas y al cañón del Pato
  Central hidroeléctrica de Huallanca en el cañón del Pato
  Canales de irrigación:
- Chavimochic: La Libertad
- Chinecas: Ancash
- Lacramarca: Cruza por Chimbote
- Nepeña
- Casma - Sechín
- Huarmey

Lima:

- Fortaleza: Pasa por la Paramonga
- Pativilca: Central hidroeléctrica de Cahua

- Supe: Pasa por la ciudadela de Caral
- Huaura: Pasa por Huacho y Churín
- Chancay o Huaral
- Chillón: Recorre Canta y Lima Norte
- Rímac:
  Nace en el nevado Ticlio
  Su principal afluente es el río Santa Eulalia
  Forma al cañón del Infiernillo
  Sirve a 5 centrales hidroeléctricas
  Se alimenta con el trasvase de la laguna Marcapomacocha (Junín)
- Lurín
- Chilca
- Mala: Valle productor de manzanas
- Cañete: Valle vitivinícola

Ica:

- Chincha
- Pisco
- Ica: Es el más arreico
- Forma el primer valle productor de vid y algodón Tangüis

Arequipa:

- Acarí
- Yauca
- Chaparra
- Ático
- Caravelí
- Ocoña: Cañón más profundo del mundo: Cotahuasi
- Majes
  Presenta la mayor cuenca colectora
  Represa de Condoroma
  2º cañón más profundo del mundo: Colca
- Quilca-Vítor-Chili
  Pasa por la ciudad blanca con el nombre de: Chili
  Más reservorios: Dique los españoles, Los Pillones, El Fraile, Aguada Blanca y El Pañe.
  Central hidroeléctrica de Charcani V
  Irriga la pampa de La Joya
- Tambo
  El más largo de la vertiente
  Más interdepartamental

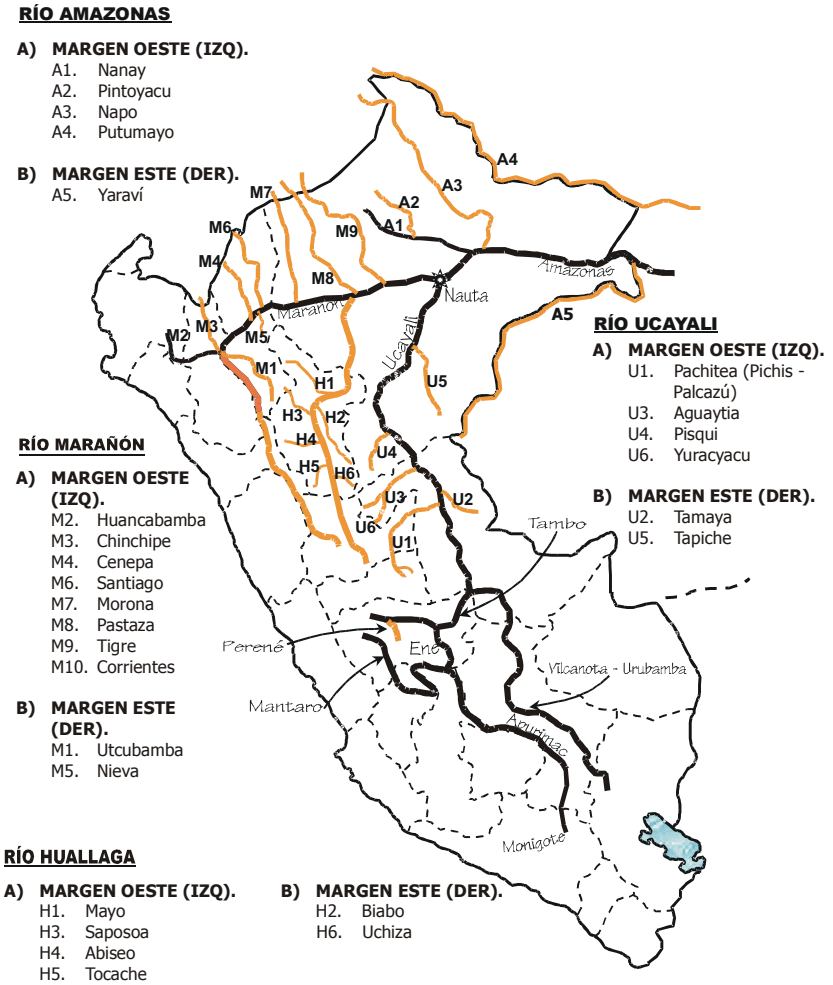
Moquegua:

- Osmore
  Contaminado por relaves mineros
  Valle primer productor de olivos

Tacna:

- Locumba
  Represa y central hidroeléctrica de Aricota
- Sama
  Reservorio: Condorpico
- Caplina
  Pasa por la ciudad de Tacna
  Más austral del Perú

Cuenca del Amazonas:



RÍO AMAZONAS

A) MARGEN OESTE (IZQ).
- A1. Nanay
- A2. Pintoyacu
- A3. Napo
- A4. Putumayo

B) MARGEN ESTE (DER.).
- A5. Yaraví

RÍO MARAÑÓN

A) MARGEN OESTE (IZQ).
- M2. Huancabamba
- M3. Chinchipe
- M4. Cenepa
- M6. Santiago
- M7. Morona
- M8. Pastaza
- M9. Tigre
- M10. Corrientes

B) MARGEN ESTE (DER).
- M1. Utcubamba
- M5. Nieva

RÍO UCAYALI

A) MARGEN OESTE (IZQ).
- U1. Pachitea (Pichis - Palcazú)
- U3. Aguaytia
- U4. Pisqui
- U6. Yuracyacu

B) MARGEN ESTE (DER).
- U2. Tamaya
- U5. Tapiche

RÍO HUALLAGA

A) MARGEN OESTE (IZQ).
- H1. Mayo
- H3. Saposoa
- H4. Abiseo
- H5. Tocache

B) MARGEN ESTE (DER).
- H2. Biabo
- H6. Uchiza

V. CUENCA DEL AMAZONAS

- **Características:**
- Origen: Los principales ríos de esta región hidrográfica cuentan con dos puntos de origen: los nudos de Pasco y Vilcanota
- Curso: extenso – longitudinal – navegable
- Régimen: regular
- Son muy caudalosos durante todo el año
- Cuenca: endorreica en Perú y exorreica en Sudamérica
- Presentan gran potencial hidroeléctrico

Principales ríos amazónicos:

- Más extenso: Ucayali (Confluencia del Tambo con el Urubamba - más extenso del Perú)
- Más boreal del Perú: Putumayo
- Más interdepartamental (del Perú): Marañón (La Libertad, Ancash - Cajamarca - Amazonas - Loreto - Huánuco)
- Más uso industrial y poblacional: Mantaro
- Más contaminado del Perú: Mantaro
- Forma más pongos: Marañón. Destacan los pongos de Manseriche (es el más extenso y más boreal del país) y Rentema.
- Más uso energético: Mantaro
- Más uso minero: Mantaro
- Más petrolero: Corrientes
- Más uso agrícola: Urubamba
- Más potencial energético: Marañón
- Forma el valle amazónico más amplio: Huallaga
- Forma el valle interandino más extenso: Mantaro
- Forma el canal fluvial más extenso: Ucayali (canal de Puinahua)
- Segundo más extenso: Marañón
- Principal afluente del Amazonas en Perú: Napo
- Principal afluente del Amazonas en Sudamérica: Madeira
- Sirve de límite fronterizo con Colombia: Putumayo
- Sirve de límite fronterizo con Brasil: Yavarí
- Recorre el puerto de Atalaya: Ucayali
- Forma al pongo de Aguirre: Huallaga
- Forma al pongo de Orellana: Ucayali
- Forma al pongo de Maynique: Urubamba
- Sirve a la C. H. de Machu Picchu: Urubamba
- Forman al río Ucayali: Urubamba - Tambo
- Forman al río Tambo: Ene - Perené
- Recorre Chanchamayo: Perené
- Curso más remoto del Amazonas: Apurímac
- Forman al río Ene: Mantaro - Apurímac
- Principal afluente del Marañón: Huallaga
- Principal afluente del Huallaga: Mayo

VI. HOYA HIDROGRÁFICA DEL TITICACA

Caracteristicas:

- Cuencas: 13
- Curso: corto – no navegable – radial centrípeta
- Nacimiento: entre las cordilleras Carabaya – Volcánica - Vilcanota - Barroso
- No son caudalosos
- Régimen: irregular
- Dirección: forman una red radial centrípeta

Principales ríos:

- Más largo y caudaloso: Ramis
- Más uso pecuario: Ramis
- Más uso minero: Ramis
- Más uso poblacional: Coata
- Cruza Juliaca: Coata
- Más uso energético e industrial: Coata
- Más uso agrícola: Maure
- Único efluente: Desaguadero
- Sirve de límite parcial con Bolivia: Suche
- Cuenca más ancha: Ilave

VII. SUBCUENCA DE MADRE DE DIOS

- Comprende gran parte del departamento de Madre de Dios.

Caracteristicas:

Origen de sus aguas: Cordillera Carabaya, Ausangate

Principales ríos:

- Más extenso y caudaloso: Madre de Dios.
- 2do. más extenso: De las Piedras
- Más oriental del Perú: Heath
- Con más sedimentos auríferos: Inambari

Importancia de los ríos:

- Generadores de energía
- Vías de comunicación
- Obras de irrigación
- Uso industrial
- Recursos ictiológicos

Problemas relacionados con el agua:

- Destrucción de las fuentes de agua, por la tala de bosques.
- Contaminación de ríos, lagos, por desagües, relaves mineros
- Falta de conciencia en el ahorro de agua.

ANA (Autoridad Nacional del Agua)

- La Autoridad Nacional del Agua es el organismo encargado de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, en el marco de la gestión integrada de los recursos naturales y de la gestión de la calidad ambiental nacional estableciendo alianzas estratégicas con los gobiernos regionales.

- PRONAMACHCS (Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos): Es una organización del Ministerio de Agricultura que inició sus actividades en agosto de 1981. Actualmente cuenta con una importante experiencia acumulada, que le ha permitido generar y validar una propuesta técnica y una estrategia de intervención, que viene aplicando con éxito a lo largo de la sierra en la lucha contra la desertificación y la pobreza rural.

Lagos y lagunas:

- Es el tipo de aguas lenticas, ubicadas en depresiones.
- En nuestro país existen 12201 lagunas, de las cuales las más comunes son las de origen: Glaciar

Lago Titicaca: "Puma de piedra"

* Altitud: 3809 m (se ubica entre Perú y Bolivia)
* Superficie: 8300km^2 (Perú: 4996km2) Es el lago más extenso del Perú y el lago navegable más alto del mundo.
* Origen: Tectónico

BIOMAS - RECURSOS NATURALES - DESARROLLO SOSTENIBLE

DESARROLLO DEL TEMA

La biogeografía biológica, es la parte de la geografía general que estudia a la tierra en relación con los seres vivientes que pueblan su superficie, causas de la distribución de los organismos en la superficie terrestre, así como su adecuado aprovechamiento. Comprende la fitogeografía y zoogeografía. El iniciador de la Biogeografía fue Alexander Von Humboldt (1805).
La fitogeografía, estudia el reparto de las especies vegetales sobre la superficie del globo terrestre. El conjunto de plantas típicas de una región se le llama: Flora, las plantas en general no viven aislados, sino en agrupaciones denominadas formaciones vegetales, que, como veremos más adelante, pueden ser arbóreas o herbáceas.

I. FACTORES GEOGRÁFICOS QUE DETERMINAN LA DISTRIBUCIÓN DE LOS VEGETALES

Los factores determinantes son: el clima, el suelo y la acción del hombre.

A. El clima

Es el más importante de los factores, pues, determina el tipo de vegetación de una región.
Los elementos del clima que determinan la distribución de los vegetales en la superficie terrestre, son:

1. **La humedad:** Viene a ser el elemento fundamental del clima, indispensable para la vida de las plantas, pues no hay vida vegetal sin agua.
   Las plantas se clasifican, atendiendo la humedad en:
   - **Acuáticas:** Viven sumergidas totalmente en el agua.
   - **No acuáticas:** viven sobre la superficie terrestre, y entre ellas hay algunas que requieren humedad permanentemente, estas plantas reciben el nombre de Higrófilas Xerofilas, son muy resistentes a las sequías sus raíces son bastante largos y profundas como el caso del huarango o el molle, el cactus, plantas tropofilas son las que se adaptan a los cambios climáticos, típico de los lugares en donde hay variaciones de humedad, pertenecen a este tipo de plantas los árboles de las sábanas.
2. **La temperatura:** Es el segundo elemento del clima, que influye en la distribución de los vegetales. En efecto, cada especie vegetal tiene tres temperaturas críticas:
   - Una inferior, por debajo de la cual no puede subsistir.
   - Una superficie, por encima de la cual tampoco puede subsistir.
   - Una temperatura óptima, que es aquella en la cual las plantas de esa especie viven, se realizan y desarrollan sus funciones reproductivas.

   Sin embargo, en cualquier lugar de la tierra, aún en las zonas frías, las zonas polares y las altas cumbres de las cordilleras, hay vegetación, aunque sea en su forma más simple, tales como líquenes y musgos.
3. **La luz:** Influye en el reparto de los vegetales así, en los lugares Occidentales, las zonas que reciben directamente la luz solar se cubren de espesa vegetación, a diferencia de aquellas en las cuales predominan las sombras. También gracias a la luz solar, las plantas presentan un color verde, porque debido a ella realizan su función clorofiliana.
4. **Los vientos:** Juegan un gran papel en la reproducción de las plantas por cuanto transportan las semillas, en forma exagerada son perniciosos destruyen la flora.

B. El Suelo

De su composición y de su permeabilidad, dependen el tipo de vegetación.

C. Otros factores

Factores secundarios que influyen en el reparto de los vegetales son: el relieve del suelo, la influencia de unas plantas como:

- **Las epifitas:** plantas que crecen sobre otras.
- **Parásitas:** plantas que toman sus alimento de otras.

Los animales que contribuyen a dispersar las semillas y el hombre, creador del paisaje cultural, que tala el bosque y difunde numerosas plantas allí donde no existen.

II. FLORA DE CADA UNA DE LAS REGIONES - CLIMÁTICAS DEL MUNDO

La vegetación del mundo varía desde las especies vegetales microscópicas como el fitoplancton hasta los árboles gigantes de las selvas como la Lupuna y de los bosques templados como las sequías.

Las plantas no viven aislados, sino por el contrario, asociadas entre sí según el clima o el tipo de suelo que necesitan, constituyendo las formaciones vegetales. Las formaciones vegetales pueden ser:

- **Arbóreas o bosques**

  Árboles según la humedad pertenece a este tipo.
  - Los bosques ecuatoriales o selva.
  - Los bosques tropicales.
  - Los bosques del mediterráneo.
  - Los bosques de latitudes medios u templados.
  - Los bosques fríos o taiga.

- **Herbáceas**

  Predominan las hierbas, se localizan en las zonas de poca humedad. Posean vegetación herbácea las sabanas, las praderas y las estepas además podemos mencionar, las tundras, de las montañas y del desierto.

A. Flora de las zonas cálidas

1. Bosques ecuatoriales o Selva

Abarcan los territorios de la Selva Amazónica, el Congo y la región meridional de Asia y la Insulindia.

En esta zona de Selva virgen, la vegetación es espesa y densa y alcanza los máximas alturas, desatándose entre las especies vegetales una lucha tenaz por alcanzar los rayos solares.

Abundan las plantas parásitas, epifitas, las lianas o bejucos que trepan los árboles alcanzando así los rayos solares.

Vegetación arbórea, la caoba, el ébano, el palisandro, el jacarandá, el nogal, el cedro, el bambú, plantas resinosas como el caucho numerosas palmeras y mangles, además los helechos y las orquídeas.

2. Bosques tropicales

El norte y sur de los bosques ecuatoriales, es menos densa la vegetación arbórea y de menor tamaño, los rayos solares llegan con mayor facilidad al suelo.

Las especies más importantes son: la palmera cocotera en las islas del Pacífico, los plátanos de América, el baobad el más grande de los árboles africanos de 30m de circunferencia, pero de poca altura.

Adansonia es un género de la familia Malvaceae cuyos miembros son árboles conocidos popularmente como baobab, árbol botella o pan de mono. Contiene ocho especies, de las cuales seis crecen en la isla de Madagascar, y de las otras dos, la más conocida, Adansonia digitata, crece en África continental, y la menos conocida y más pequeña, Adansonia gibbosa, en Australia. Su altura puede oscilar entre los 5 a 30 m y el diámetro del tronco superar los 11 m. La corteza es lisa y la madera fibrosa con poco contenido en agua.

3. Vegetación de las sabanas

Son zonas que bordean a los bosques tropicales, se caracteriza por su vegetación herbácea que alcanzan hasta 3 metros de altura tipo de vegetación que le corresponde; las sabanas de Colombia y Venezuela, los campos de Brasil, las sabanas que circundan a la selva africana y el norte de Australia.

B. Flora de zonas templadas

Se extienden más allá de los trópicos, los árboles alcanzan las máximas alturas como en la selva virgen. El hombre vive allí dedicado a la explotación maderera (tala de bosques) y a la fabricación del papel, ganando la tierra al bosque para destinarla a la agricultura.

Distinguimos en esta zona los siguientes tipos de vegetación:

1. El bosque mediterráneo

Contorno del mar mediterráneo sobresalen los árboles madereros: pinos, encinos, laureles, alcornoques o árbol del corcho, la distancia entre árbol y árbol es bastante.

2. Los bosques de latitudes medias

Se localizan en el Este de los Estados Unidos, Europa Central, región meridional de Siberia y China, es decir la región denominada tradicionalmente templada predominan, entre las especies arbóreas, las hoyes, el roble, el castaño, el fresno, el pino, los abetos, las siguarias de EE.UU. y al sur de Chile, los coníferas.

3. El bosque de coníferas o la taiga

Que se extiende por el norte del paralelo 50 abarcando parte de Alaska, Canadá Norte de Noruega,

Suecia, Finlandia Rusia y Gran parte de Siberia. Se caracteriza por sus largos inviernos, su baja temperatura y abundantes lluvias.
Las plantas que abundan, coníferas como: el cedro, el pino, el abeto, el abedul, el alerce.

4. Vegetación de las praderas y las estepas

Las praderas se caracterizan por tener vegetación herbácea, cuya altura es de 1 metro y es de primavera, se extiende por las pampas argentinas, sur de Brasil, centro de EE.UU., este de Europa y la Manchuria en Asia.
Las estepas: Vegetación herbácea raquítica y de verano, en invierno se cubren de hielo cuando no son tropicales. Pertenecen a la vegetación de estepas el Noroeste de Argentina, centro de América del Norte entre Canadá y México, Norte y Sur del gran desierto de Sahara, Abisinia y Unión de Sud Africana, Rusia meridional, la zona central del Asia y alrededores del desierto Australiano Praderas y estepas son centros ganaderas del mundo.

C. Flora de las zonas frías

Tipos de vegetación:

1. La vegetación de las tundras

Se extienden al norte de las zonas de bosques fríos o taiga durante la mayor parte del año permanecen cubiertas de una capa de nieve, pero cuando empieza el verano, se cubren de una vegetación raquítica que florea vistosamente, principalmente en el falda de los cerros.
La vegetación permanente musgos, líquenes.

2. Vegetación de la alta montaña

Dependen de la altitud, subsisten plantas arrosetada postradas en el suelo, plantas almohadilladas y alguna vegetación gramínea como la puna o ichu de los andes peruano-bolivianos.

D. Flora del desierto

Es muy pobre a base de plantas que resisten la sequedad, sin embargo en los Oasis, y debido a la humedad permanente, crecen algunas especies vegetales tales como las palmeras datileras. En los desiertos de piedra, abundan las cactáceas columnares.

1. La flora marítima

Está constituida por dos grupos de plantas el bentos y fitoplancton.

- **El bentos:** Es el conjunto de plantas sujetas al fondo marino y crecen en el zócalo continental, es decir hasta las 200m de profundidad entre las cuales sobresalen las algas que tienen varias especies: laminarias y alaria en los mares boreales o del norte, las sargassun, en los mares ecuatoriales o tropicales y las macrocystis y durvilles, en los mares australes o del sur.
- **El fitoplancton:** Vegetales microscópicos que flotan en las aguas del mar. Entre las especies más conocidas tenemos las diatomeas en los mares fríos y los cianoficeas en los mares tropicales.

III. FLORA PROPIA DE CADA UNA DE LAS REGIONES NATURALES DEL PERÚ

A. Flora de la Costa

Varía de acuerdo a las diversas zonas.

1. Zona sur y centro: Tacna y La Libertad:

a. Vegetación de las Lomas: Herbácea temporal.
- Amancaes, papita de San Juan, la malva.
- El tomate silvestre, el mito y tara.

b. Vegetación de monte ribereño: Valles costeños.
- Carrizo, caña brava, pájaro bobo, el sauce, la yerba santa, el boliche, la retama, el faique, el espino, el huarango.

c. Vegetación de zonas desérticas: Formada por agrupaciones de Tillandsias, algarrobos, huarangos, palmeras, datileras, grama salada.

d. Vegetación de zonas húmedas: Acantilados húmedos con manantiales. Está conformada por cola de caballo, los helechos, la campanilla, los musgos.

2. Zona Norte

Desde La Libertad hasta Tumbes sobresalen: los algarrobos, mangles, el roble, el hualtaco, el vichayo, el sapote.

B. Flora de la Sierra

Se distinguen las siguientes tipos de vegetación.

1. Vegetación de la Yunga

Vegetación ribereña de los valles estrechos: el sauco, el molle, el pájaro bobo, la retama, el boliche, en la falda de los cerros, las cactáceas columnares, las achupayas, las sábila, el maguey, el mito.

2. Vegetación de la Quechua

Árboles importantes como: El quishuar, el arroyan, el aliso blanco y rojo, el chilco, la yerba santa, la penca, la cantuta, el berro.

3. Vegetación de Suni

Taya-taya, guea-guea, la cantuta

4. Vegetación de la Puna

Las principales especies son: ichu, ocsha o paja, planta meridional como la escorzonera, raquíticos como las turberas, la totora, colli o queñoa.

5. Vegetación de la Cordillera

Es muy pobre como la huamanripa, planta medicinal, algunos musgos y líquenes y yaretas.

C. Flora de la Selva

Tupida vegetación dos zonas. Selva Alta de relieve inclinado y de vegetación no muy espesa y la Selva baja de Relieve plano y de tupida vegetación destacan:

1. **Árboles madereros:** El aguano o caoba, el cedro, el huito, el quillo bordon, el palo cruz el huacapú, el palo sangre, el palo de marfil, el palo rosa, el tornillo, el palo balsa, la capirona, el cocobalo, el cético, etc.
2. **Entre las palmeras:** Sobresalen el aguaje con frutos en racimo y del que se extrae aceite, la chambira, la chonta, la puna, la yarina, el bombonaje.
3. **Variadas plantas medicinales:** Sobresalen la quina, su corteza es la cascarilla, la curarina, el Oje utilizado como purgante.
4. **Plantas gomeras:** El caucho, la shiringa o jebe, la balota, la leche caspi.
5. **Numerosas plantas cultivables:** Como la vainilla, el tabaco, la coca, el cube o barbasco, el café, el té.
6. **Hermosas flores (orquídeas):** Como la victoria regia, las begonias y las orquídeas.

LA ZOOGEOGRAFÍA

I. INTRODUCCIÓN

Es la ciencia que estudia el reparto o distribución de los animales sobre la superficie terrestre. El conjunto de animales típicos de una zona o región constituye la fauna. Dos son los medios donde se distribuyen los animales sobre la superficie terrestre: el aire y el agua. En el primer caso, los animales que viven sobre la tierra, respiran el oxígeno del aire y en el segundo, el oxígeno disuelto en el líquido elemento.

II. FACTORES GEOGRÁFICOS QUE DETERMINAN LA DISTRIBUCIÓN DE LA FAUNA EN EL PERÚ - AMÉRICA Y EL MUNDO

Sobresalen los siguientes factores:

A. La vegetación

Es el factor determinante en el reparto o distribución de los animales, la fauna es seca y variada en las regiones provistas de abundante vegetación, pues la mayor parte de los mamíferos se alimentan de hierbas (herbívoras), o de frutas, como el caso de los monos (frugívoros). Por otro lado los herbívoros atraen a las carnívoras, a las cuales les sirven de presa. Finalmente en las zonas boscosas, allí donde la vegetación arbórea es abundante, viven los arborícolas, destacando los monos. En conclusión la fauna es abundante y variada, allí donde la vegetación es arbórea y herbácea (bosques tropicales, sábanas y praderas), desapareciendo, en los desiertos, tundras.

B. El clima

Es otro de los factores decisivos que determina el reparto de la fauna. La generalidad de los animales se adaptan al clima de alguna zona, pero cuando las condiciones climáticas no les son favorables emigran hacia otros lugares.

- **La temperatura:** Que viene a ser el elemento fundamental del clima, influye poderosamente en la vida y reproducción de cada especie animal.

  En las zonas cálidas: Los mamíferos presentan corto pelaje como los hipopótamos, en las zonas frías, por el contrario, se cubren de pelaje largo y abundante, como las zonas plateadas, osos polares o se cubren de una capa protectora de grasa como los focas.

  Otros animales mudan pelaje o de plumas en el Otoño para afrontar el rigor del Invierno y una gran mayoría, lejos de resistir el rigor del clima, inician la migración masiva hacia otras zonas de ambiente más favorable para su existencia, es frecuente en la región de las tundras a la vegetación y al clima, factores decisivas en el reparto de la fauna, podemos agregar el relieve del suelo y la acción del hombre.

  Los animales prefieren para vivir las llanuras y entre estas, las llanuras herbáceas. De allí que

PÁRIS para AMOR A SOFÍA

estas llanuras sean las más grandes centros ganaderos del mundo, por lo contrario, disminuye notablemente en las regiones montañosas, la presencia del hombre favorece unas veces el incremento de la fauna doméstica y desfavorece por lo general a la fauna salvaje, cuyos ejemplares huyen de la presencia del hombre.

III. LA FAUNA PERUANA

En el Perú se distinguen las siguientes regiones zoogeográficas: marítima, de la costa, de la Sierra y de la Selva.

A. Fauna marina

El mar peruano presenta una rica y abundante fauna, en cuyas aguas viven los animales y vegetales microscópicos denominados plancton y los peces o nekton.

El plancton está formado de fitoplancton o vegetales microscópicos y el zooplancton o animales microscópicos. Entre los peces o nekton destacan: Atún, anchoveta, bonito, la corvina, la caballa, la cabinza, el lenguado, la lorna, el machete, la cojinova, la liza, el robalo, el pejerrey, el toyo, la raya, etc., además de pulpos, calamares, tortugas y cetáceos como la ballena, el cachalote, el delfín, etc.

En las islas y en el litoral peruano viven también numerosas aves guaneras entre las que sobresalen el guanay, el piquero, el alcatraz, la gaviota, el zarcillo, etc., los lobos marinos valiosos por su piel.

B. La fauna de la Costa

Se puede distinguir la fauna terrestre y la fauna fluvial.

1. Fauna terrestre de la Costa

Está representada por aves como: pericos, ruiseñores, pájaros carpinteros, chivillos, jilgueros, gavilanes, gallinazos, halcones, etc., mamíferos como: La zarigüeya o muca, venados, zorros, gato montés, ardillas, pumas, etc., reptiles como: iguana, culebras, víboras y numerosos insectos.

2. Fauna fluvial de la Costa

En la ríos costeños los camarones en los ríos de Arequipa, y algunas especies de liza, bagre, pejerrey, etc.

C. La fauna de la Sierra

Se distribuye de acuerdo a las siguientes zonas:

1. Fauna de la zona Yunga

O de las regiones bajas y cálidas de la sierra, conformada por aves propias de los valles costeños, insectos transmisores del paludismo y la uta, los ciempiés, las víboras, las lagartijas y otras serpientes.

2. Fauna de la zona Quechua

De clima templado, allí encontramos numerosas aves como: perdices, palomas, tórtolas, jilgueros, ruiseñores, gorrión, etc., mamíferos como el zorro colorado, el oso de anteojos, el añaz o zorrillo, el puma, la vizcacha, el venado, el taruca, la muca, el gato montés.

3. Fauna de Suni

Zorzal negro, cochinilla, cuy.

4. Fauna de la Puna

Aves como huachua, la parihuana, los patos, los gallaretas, las garzas que viven en las lagunas, los auquénidos, venados, la chinchilla.

5. Fauna de la Cordillera

Viven el cóndor o rey de los andes.

D. La fauna de la Selva

Es la que más presenta la fauna más rica y variada del Perú. Entre las principales especies tenemos: la sachavaca o danta de carne apreciada, la huangana, el sajino, el venado, el ronsoco el más grande los roedores del mundo; el añuje el majaz; numerosos reptiles como: yacumama oba de agua de 25m de longitud, la culebra de cascabel, la noca noca, el jergón etc., entre los felinos tenemos el puma, otorongo o jaguar el más terrible entre las fieras amazónicas, monos como el maquisapa, el leoncito, el frailecito, aves como el pavo de monte, el paujil, el guacamayo, el amazonas.

En los ríos de la selva: el paiche que alcanza 2m de longitud, el zúngaro, el sábalo, la gamitana, el boquichico, la anguila, la piraña, la charapa o tortuga; el caimán o cocodrilo.

IV. FAUNA PROPIA DE LAS ZONAS CLIMÁTICAS DEL MUNDO

En las selvas ecuatoriales predominan los animales trepadores y las aves por tener que vivir en los árboles.

Entre los monos sobresalen; el gorila, el chimpancé y el mandril de la selva africana; el gibón, el macaco y el orangután del Asia y de la Insulindia.
Entre los mamíferos más importantes tenemos a los de la Selva amazónica: Sachavaca o tapir americano, el jaguar, el sajino, aves el pájaro lira, y las cacatuas de la Insulindia. El caimán de las ríos amazónicos y cocodrilos del África, numerosos insectos como el Tse Tse africano que produce la enfermedad del sueño.

A. Fauna de los bosques de las zonas tropicales y de las sabanas

Son las zonas que albergan la más abundante y variada fauna.
En las sabanas africanas viven; el hipopótamo, el rinoceronte, el búfalo, el elefante, las jirafas, la cebra, la pantera, el leopardo, el león, el tigre de la India o Indochina, el antílope, el alce africano, en las sabanas de Australia viven el canguro y el ornitorrinco, entre las aves de la zona tenemos al avestruz.

B. Fauna de las zonas templadas

Comprende las praderas, las estepas y las regiones de los bosques templados.
En las praderas viven: el bisonte y los antílopes; en la región meridional de la Argentina, el ñandú y los perdices, en las estepas Euro Asiáticas viven los camellos, los caballos salvajes de la Mongolia, las gacelas, el jabalí, la marmota.
En las regiones de los bosques templados viven la nutria, la marta, el castor, el visón, la ardilla, el zorro plateado todos muy apreciados por sus pieles finas, los osos negros, ciervos, hienas, chacales, jabalíes, cocodrilos, tigres, etc.

C. Fauna de los climas frios

Fauna de las regiones polares: Comprende a las tundras árticas y antárticas. En las tundras árticas viven: el reno, el buey almizclado, el caribú y el oso polar. Animales de pieles finas como: Zorros blancos, azules y rojos, los armiños y la liebre polar, animales marinas como la morsa, la foca.
En las tundas de la Antártida: los pingüinos o pájaros bobos y en sus mares la ballena.

D. Fauna de las altas montañas

En las cimas de las montañas de América del Norte: los antílopes y la cobras y entre las aves el águila y el buitre.

E. Fauna del desierto

Predominan los insectos que salen durante las noches. Animales típicos del desierto, el camello y el dromedario.

V. LOS ANIMALES DOMÉSTICOS

A. Ganado vacuno

Ha logrado su máximo desarrollo en las praderas, estepas y las sabanas debido a la vegetación herbácea que existe en estas regiones. Los más grandes centros productores en el mundo son, las praderas de los Estados Unidos, las pampas de Argentina, las sabanas del Brasil, las sabanas de Colombia y Venezuela y los llanos de Uruguay en América, la llanura Nor Europea y las estepas rusas en Europa, los altos de la india en Asia y los de la Unión Sud Africana, la llanura central de Australia y Nueva Zelandia.

B. Ganado ovino

Se localiza principalmente en las sabanas de Australia, Nueva Zelandia en la India en las estepas rusas, en la Unión Sud Africana y Abisinia en África, en las praderas de los Estados Unidos y en las pampas argentinas.

C. El ganado porcino

Se localiza principalmente en los países graneros: China, Europa Central, Rusia, Estados Unidos y Brasil.

VI. FAUNA MARÍTIMA EN EL MUNDO

A. En el Océano Glacial Ártico: Sobresalen la foca y la morsa, en el Antártico, los cetáceos especialmente la ballena.

B. En el Océano Pacífico: En las costas occidentales de América del norte y los orientales del Asia (Japón), abundan el salmón, el arenque, el mero, el bacalao. En el Perú anchoveta.

C. En el Océano Atlántico: Predominan el bacalao, el arenque, la caballa, el besugo de las costas de Islandia, Gran Bretaña, Irlanda y Noruega; el cachalote de la zona ecuatorial y el besugo del cabo, en la parte meridional.

D. En el Océano Índico: Sobresalen allí los terribles tiburones.

E. En el Mar Mediterráneo: Abundan la sardina, el atún, los boquerones, la caballa, etc.

DESARROLLO SOSTENIBLE

I. INTRODUCCIÓN

Se llama desarrollo sostenible aquél desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Intuitivamente una actividad sostenible es aquélla que se puede mantener. Por ejemplo, cortar árboles de un bosque asegurando la repoblación es una actividad sostenible. Por contra, consumir petróleo no es sostenible con los conocimientos actuales, ya que no se conoce ningún sistema para crear petróleo a partir de la biomasa. Hoy sabemos que una buena parte de las actividades humanas no son sostenibles a medio y largo plazo tal y como hoy están planteadas.
Una sociedad sostenible es aquella en la que:

- Los recursos no se deben utilizar a un ritmo superior al de su ritmo de regeneración,
- No se emiten contaminantes a un ritmo superior al que el sistema natural es capaz de absorber o neutralizar,
- Los recursos no renovables se deben utilizar a un ritmo más bajo que el que el capital humano creado pueda reemplazar al capital natural perdido. Concretando esta definición en un caso práctico, el de los combustibles fósiles, significa que se tiene que utilizar una parte de la energía liberada para crear sistemas de ahorro de energía o sistemas para hacer posible el uso de energías renovables que proporcionen la misma cantidad de energía que el combustible fósil consumido.

A. Principales retos que plantea el desarrollo sostenible

La incapacidad de la especie humana para vivir en armonía con el planeta, la gran interacción entre el hombre y el sistema natural, son los grandes problemas medioambientales de hoy. Hasta nuestros días, ninguna especie, excepto el hombre, ha conseguido modificar tan substancialmente, en tan poco tiempo, las características propias del planeta.

Así, se plantean los grandes problemas planetarios siguientes:

- Superpoblación y desigualdades
- El incremento del efecto invernadero
- Destrucción de la capa de ozono
- Humanización del paisaje
- Preservación de la biodiversidad
- La erosión, la desertización y la destrucción de la selva

Y a escala local

- El sistema productivo
- El agua
- Los residuos domésticos
- Suministro energético
- El sistema de transportes

ECORREGIONES - ANP - DEGRADACIÓN AMBIENTAL

DESARROLLO DEL TEMA

I. ECORREGIONES

Es un área geográfica que se caracteriza por el mismo clima, suelos, condiciones hidrológicas, flora y fauna. Es decir, que es una región donde los factores medio ambientales o ecológicos son los mismos y están en estrecha interdependencia.

A. Ecorregión del Mar frío de la Corriente Peruana

Comprende al Pacífico Oriental desde los 5° lat. sur en Piura, aproximadamente, hasta Chile Central. Limita hacia el norte con el Mar tropical y hacia el oeste con la región tropical del Pacífico de alta mar .El afloramiento y las masas de agua procedentes de mares subantárticos y subtropicales, originan frente a nuestras costas un enfriamiento generalizado.

B. Ecorregión del Mar tropical

Esta ecorregión se extiende al norte de los 5° L. S. hasta baja California, es decir, desde el norte del Perú hasta el sur de los Estados Unidos de Norteamérica. La corriente de "El Niño", parte de la Contracorriente Ecuatorial, es un factor fundamental en esta ecorregión, pues establece condiciones oceánicas peculiares de carácter tropical, lo cual se refleja en la flora y en la fauna Esta ecorregión marina tiene baja salinidad, debido a que la Corriente de "El Niño" recibe grandes cantidades de agua dulce producto las incesantes lluvias de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). La baja salinidad y las altas temperaturas crean un entorno de aguas poco viscosas que no permiten una buena flotabilidad del plancton.

C. Ecorregión del desierto del Pacífico

Se extiende, en nuestro país, desde los 6° L.S. (Piura) hasta los 18° L.S. (Tacna). El ancho del desierto varía según la latitud y la configuración de la costa entre 30 y 60 Km, y llega hasta los 600 a 1 000 m.s.n.m. Limita con el bosque seco. Las comunidades del desierto son:
El desierto: debido a las escasas lluvias la vegetación es muy limitada. La fauna es pobre en especies, destacando: moscas, el pescadillo de plata, escorpiones, arañas, etc.
El gramadal: en él predomina la gramínea conocida como grama salada. Su fauna es variada en aves (garza bueyera, garza blanca grande, golondrinas, cernícalo), ratones y reptiles.
El tillandsial: destacan las bromelias o achupallas.

D. Ecorregión del bosque seco Ecuatorial

Comprende una faja costera de 100 a 150 Km de ancho, que llega desde los 0° 30' (península de Santa Elena-Ecuador) hasta los 7° 40' S (cuenca media del río Chicama) y en el valle del Marañón llega a los 9 ° L S. Ocupa territorios de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad. Destaca el algarrobo, el sapote, el palo verde y el faique.

E. Ecorregión del bosque tropical del Pacífico

Se extiende desde América Central hasta el interior del departamento de Tumbes. El bosque tropical denso, en las partes más altas y húmedas. Los árboles mas altos (pechiche, casposo, ficus estrangulador o matapalo, cedro, moena, caimito) están cubiertos por epifitas (bromelias y orquídeas) y lianas. En el sotobosque son abundantes las plantas bulbosas, algunas de ellas con bellas flores.

F. Ecorregión de la Serranía Esteparia

Se extiende desde el departamento de la Libertad hasta el norte de Chile, en las vertientes occidentales andinas. Desde los 1000 hasta los 3800 m.s.n.m. predominan dos especies caducifolias: el mito y el huanarpo. En las laderas rocosas se encuentran varias especies de achupallas; así mismo encontramos la cabuya o pita. Entre los 2600 y los 3200 m.s.n.m, en lugares inaccesibles. En él destacan las siguientes especies: el higuerón, el aliso. Estos bosques también son conocidos como "bosques de arroyada" por crecer en las quebradas. Las formaciones de chochos: se ubican entre los 2900 - 3200 y los 3800 y los 4000 m.s.n.m. Predomina una leguminosa conocida como lupino o chocho. En algún lugar de esta zona y a partir de un chocho silvestre, se domesticó hace miles de años el chocho o tarhui.

G. Ecorregión de la Puna y los Altos Andes

En nuestro país la ecorregión de la Puna comprende las alturas andinas encima de los 3800 m.s.n.m, y de allí hasta más de los 6700 m.s.n.m se extienden las nieves perpetuas. En el pajonal de puna vive la vicuña, el zorrino o añás, el zorro andino, el cuy silvestre, el puma, el gato silvestre.

En la comunidad de plantas almohadilladas y bofedales viven la taruca o ciervo andino, la huallata o ganso andino.

H. Ecorregión del Páramo

Se ubica en la parte septentrional del Perú, al norte de paso de Porculla y encima de los 3200 - 3 4000 m.s.n.m; entre los departamentos de Piura y Cajamarca, en las cuencas altas de los ríos Quirós, Huancabamba y San Ignacio. Una de las plantas más características del Páramo es el failejón, también destaca el romerillo.

I. Ecorregión de la Selva Alta o Yungas

En las vertientes occidentales del norte (cuenca alta de los ríos Chicama, Saña, La Leche, Piura y Chira). En el valle del Marañón ocupan las partes medias. Destaca los árboles alcanzan más de 35 m de altura, con importantes especies maderables: tornillo, cedro, el nogal, ulcumano, diablo fuerte, robles, turpay, etc.

J. Ecorregión del Bosque Tropical Amazónico o Selva Baja

Se ubica en el flanco oriental de los andes, más abajo de la cota de los 800 m de altitud. Entre los **mamíferos destaca l**a cuica o muca de agua, el ronsoco, los delfines, el manatí o vaca marina, el lobo de río y el mapache u oso cangrejero. En las aves tenemos el cushuri o cuervo de mar, la sharara, las garzas, el pato criollo, el shansho y la espátula rosada y en reptiles: La anaconda o yacumama, tortugas (la charapa, la taricaya, el cupiso y la mata mata), lagartos (negro y blanco).

K. Ecorregión de la Sabana de Palmeras o Chaqueña

En las pampas de la margen izquierda del río Heath (Madre de Dios), en la frontera con Bolivia**.** Destacan: el oso hormiguero grande o banderón, el armadillo gigante, el armadillo común, el cuy silvestre, lagartijas y varias serpientes. En la región destacan dos especies muy raras en el Perú: el lobo de crin y el ciervo de los pantanos.

II. LOS RECURSOS NATURALES

Son aquella parte de la naturaleza que tiene alguna utilidad actual o potencial para el hombre, es decir, son los elementos naturales que el ser humano aprovecha para satisfacer sus necesidades materiales o espirituales. Se diferencian de los elementos naturales en que éstos conforman todas aquellas cosas que la Naturaleza brinda, independientemente de su utilidad.

Una erupción volcánica constituye un elemento natural, pero si usamos la energía geotérmica del volcán para satisfacer alguna necesidad material, la erupción se toma en un recursos natural.

Los recursos naturales en función de su capacidad de autorrenovación, se clasifican en renovables y no renovables.

A. Los recursos renovables

Son aquellos que usados de modo sostenible son duraderos porque se autorrenuevan por resiliencia, que es la capacidad de autoregeneración y de autodepuración que tiene la naturaleza y un recurso renovable. La resiliencia solo es posible si no se excede la capacidad de carga del recurso. Los recursos que tiene esta aptitud y por ello se consideran renovables son: el agua, la atmosfera, el aire, la tierra, la flora y la fauna silvestre. También lo son cierta forma de energía como la hidroeléctrica, solar, eólica, mareomotriz y las olas del mar. La capacidad de carga de cada recurso depende de la cantidad (cuánto se usa), el modo (cómo se usa), y la intensidad (con qué frecuencia se usa) en relación con el uso del mismo. Las normas que regulan el aprovechamiento de los recursos naturales inciden en tres elementos.

B. Los recursos no renovables:

El uso sostenible de estos recursos está orientado a la modificación de patrones de producción y consumo, a efectos de no malgastarlos y de ser posible reaprovecharlos (reciclarlos o reutilizarlos); asimismo, a que durante el proceso de extracción, transformación, transporte y comercialización de estos recursos no se afecte el ambiente y sus componentes. Dentro de este tipo de recursos los hay reutilizables como los metales recuperables y también no reutilizables como los minerales de roca, los combustibles fósiles (petróleo, gas natural y carbón mineral) las fuentes geotérmicas y los metales no recuperables. El uso no sostenible de los combustibles fósiles no sólo afecta al agotamiento de la fuente productora, sino que, a su vez tiene lugar una serie de efectos en la biósfera como el calentamiento global y la lluvia ácida que obedecen en gran medida, a la quema de estos combustibles.

En la constitución Política del Perú se recoge algunos principios referidos a la defensa del ambiente como:

Artículo 66º

Los recursos naturales renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

Artículo 67º

El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

Artículo 68º

El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Artículo 69º

El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.

¿Qué es Degradación Ambiental?

Es la pérdida progresiva de la aptitud de los recursos naturales para prestar bienes y servicios a la humanidad, así como la del medio físico para albergarnos en condiciones de sanidad y dignidad. Se trata normalmente de procesos que paulatinamente vayan restando aptitud a los recursos para brindar los bienes y servicios que según su naturaleza están destinados a ofrecer, y que, en casos extremos, suponga la pérdida total de tal aptitud. La degradación ambiental se produce por **contaminación del ambiente** y también por **depredación de los recursos naturales**.

Principales problemas que afectan a los Recursos Naturales

El problema que afecta a los recursos naturales es la depredación, entendida como la explotación indebida y excesiva de los recursos naturales, por el aumento de la población, sus necesidades y del uso de tecnología. Algunas manifestaciones y sus causas de la depredación son:

a) La erosión genética y pérdida de biodiversidad producto de la deforestación incontrolada.
b) La contaminación de la atmósfera por los humos venenosos de las refinerías y centros de fundición, como la Oroya e Ilo.
c) Quema de la cubierta vegetal natural.
d) La contaminación del mar, especialmente en la costa sur, por los relaves mineros
e) La contaminación de los ríos, lagos, lagunas y suelos por los relaves mineros y la explotación petrolera.
f) La contaminación de los suelos y los ríos amazónicos por el mercurio utilizado por los mineros artesanales de oro.
g) Se ignora a los pobladores de las localidades involucradas, recortándoles su derecho de participar en las decisiones que se tomen, pues son ellos los directamente beneficiados o perjudicados.

Deforestación

Es la acción por la cual se retiran los árboles de una zona arbolada sin una replantación adecuada. La floresta representa el recurso natural renovable más notable del país, por su extensión geográfica e importancia económica. La superficie boscosa del Perú ocupa el segundo lugar en Latinoamérica después de Brasil, el noveno lugar en el mundo. Según el Ministerio del Ambiente, en el Perú se ha deforestado más de 10 millones de hectáreas de bosques en los últimos años, las causas de la depredación son, un 79,5 % la quema de áreas forestales para sembrar (programas de colonización y agricultura migratoria) y un 17,3% La extracción de madera para autoconsumo (leña y carbón) y la actividad forestal destinada a la industria maderera causa apenas 3,2% de la deforestación total.

Seriamente afectados están los bosques de los departamentos de Amazonas, Junín, Huánuco, San Martín, Pasco y Loreto. Casi el 40% han sido bosques de protección localizados en la selva alta, el 32% corresponde a bosque de colina y el 28% a bosques aluviales.

Contaminación del agua

Las fuentes contaminantes son la descarga de aguas servidas o negras, urbanas e industriales, de relaves mineros, de petróleo; el uso de abonos, de pesticidas, el vertido de detergentes y otras sustancias. Según el Banco Mundial, el agua contaminada causa el 80% de las enfermedades en los países en vías de desarrollo y mata aproximadamente a 10 millones de personas al año. De acuerdo con los ecologistas, el empleo sostenible del agua exige que cambiemos de mentalidad, esto implica:

a) Reducir las fuentes de contaminación para reducir el volumen de los contaminantes.
b) Reutilizar el agua residual en lugar de verterla.
c) Reciclar los contaminantes en lugar de verterlos.

Contaminación del suelo

Se puede degradar al acumularse en él sustancias a unos niveles tales que se vuelven tóxicas para los organismos del suelo, provocando la pérdida parcial o total de la productividad del suelo. Las causas más frecuentes de contaminación son debidas a la actuación antrópica, por el uso inadecuado de productos químicos, como abonos sintéticos, herbicidas e insecticidas originando alteraciones negativas en el suelo. Algunos ejemplos de los efectos contaminantes de los productos químicos son los siguientes:

a) Los abonos sintéticos, usados en forma exagerada, matan a los organismos útiles del suelo (lombrices, insectos, ácaros, bacterias, hongos, etc.)
b) Los plaguicidas de larga vida se concentran en las cadenas alimentarias y causan toxicidad para el ser humano (cáncer, mutaciones genéticas, aborto, etc.) matan especies útiles y alteran el equilibrio natural.

Desertificación

Es la pérdida de la capacidad productiva del suelo que sustenta las diversas actividades humanas, las causas son las siguientes:

a) Pérdida de la capa fértil por acción del agua y del viento, debido alas malas prácticas agropecuarias y la destrucción de la cobertura vegetal.
b) Salinización por sobre-riego y por condiciones de mal drenaje provoca el afloramiento a la superficie de sales minerales que intoxican el suelo y limitan la producción agrícola.
c) Mal drenaje, es decir la acumulación de agua y empantanamiento.

Áreas naturales Protegidas

Son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

Según en Artículo 68° de la Constitución Política del Perú "El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas"

Características principales:

a) Es un área geográficamente definida: lo que indica que su ubicación, límites y extensión están claramente establecidos a través de un instrumento legal, y demarcados en el terreno.
b) Designada y manejada: establecida para un uso controlado a través de planes de manejo.
c) Con el fin de alcanzar objetivos específicos de conservación: para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados. El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) define un área protegida como "un área geográficamente definida que está designada o regulada y gestionada para lograr específicos objetivos de conservación".
d) Mantiene muestras de los distintos tipos de comunidad natural, paisajes y formas fisiográficas, en especial de aquellos que representan la diversidad única y distintiva del país.

En el Perú se han establecido:

- 76 ANP de administración nacional, que conforman el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE.
- 15 ANP de conservación regional.
- 70 ANP de conservación privada.
- En total 216 ANP.

CATEGORÍA	Nº	EXTENSIÓN (HA)	%
Parque Nacional	15	10 394 366.70	6.20
Santuario Nacional	9	317 366.47	0.25
Santuario Histórico	4	41 279.38	0.03
Reserva Nacional	15	4 652 449.16	3.62
Refugio de Vida Silvestre	3	20 775.11	0.02
Bosque de Protección	6	389 986.99	0.30
Reserva Paisajística	2	711 818.48	0.55
Reserva Comunal	10	2 166 588.44	1.38
Coto de Caza	2	124 735.00	0.10
Zona Reservada	10	636 717.39	

CLASIFICACIÓN:

USO DIRECTO	USO INDIRECTO
• Tangible • El recurso que se conserva puede ser aprovechado. • Son principalmente: las reservas nacionales, reservas comunales, cotos de caza, etc.	• Intangible • El recurso no puede ser aprovechado. • Es usado para el turismo o la investigación. • Son: los parques nacionales, santuarios nacionales, santuarios históricos.

1. Principales áreas de protección

A. PARQUE NACIONAL: Son las áreas naturales donde se conservan muestras ecológicas de flora y fauna silvestre así como de las bellezas paisajísticas. Está prohibido el aprovechamiento directo de los recursos naturales y el asentamiento de grupos humanos.

PARQUE NACIONAL	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Cutervo	Cajamarca	. El más antiguo del Perú creado en 1961. . Protege la flora y la fauna de la cordillera de Tarros.
Manu	Cuzco (Paucartambo Madre de Dios)	. Mayor biodiversidad del mundo. . Programas antropológicos con las comunidades del lugar.
Alto Purús	Ucayali – Madre de Dios	. El más grande del Perú. . Conserva muestra del bosque húmedo tropical así como especies de flora y fauna endémicas y amenazadas.
Huascarán	Ancash	. Conserva la flora, la fauna y el patrimonio histórico de la Cordillera Blanca.
Cerros de Amotape	Tumbes Piura	. Conserva y protege áreas naturales de los bosques secos.
Cordillera del Cóndor	Amazonas	. También es llamado parque Ichigkat Muja que en lengua Awajun significa "Árbol de la Montaña". . Fue el último en crearse (2007).

Entre otros parques nacionales tenemos: Tingo María (Huánuco) Río Abiseo (San Martín), Yanachaga – Chemillen (Pasco), Bahuaja Sonene (Madre de Dios - Puno), Otishi (Junín – Cusco), Cordillera Azul (San Martín – Ucayali – Huánuco – Loreto), Yaguas (Loreto), Sierra del Divisor (Loreto y Ucayali), Ichigkat Muja , Cordillera del cóndor (Amazonas).

B. RESERVA NACIONAL: Estas áreas naturales son destinadas a la protección y propagación de la flora y, principalmente, de la fauna silvestre. Sólo el Estado puede aprovechar los recursos del lugar. Asimismo se ha creado el 31 de diciembre del 2009 el sistema de islas, islotes y puntas guaneras del país, dentro de las reservas nacionales como las islas Lobos, islas Ballestas, Islas Pachacámac, punta La Chira, etc.

RESERVA NACIONAL	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Pampas Galeras	Ayacucho	. Promueve la reproducción de la vicuña
Pacaya-Samiria	Loreto	. Es la reserva con mayor cantidad de hectáreas del país. . Destacan especies como el paiche, papagayo, delfín rosado.
Calipuy	La Libertad	. Conserva las áreas donde se encuentra el guanaco.
Paracas	Ica (Pisco)	. Conserva la fauna marina en especial la del lobo marino. . Protege el patrimonio histórico de la región.
Lomas de Lachay	Lima	. Promueve la conservación de la flora y fauna de las lomas costeras.

Entre otras reservas nacionales tenemos: Alpahuayo Mishana (Loreto), salinas y Aguada Blanca (Arequipa – Moquegua), Junín (Junín – Pasco), Tumbes, Del Titicaca (Puno), Maisés (Loreto), Tambopata (Madre de Dios), Sistema de Islas Islotes y puntas guaneras.

C. SANTUARIO NACIONAL: Las áreas naturales del santuario nacional son de carácter intangible y buscan conservar y proteger ecosistemas (flora y fauna) únicos. Además, protege las formaciones naturales ya sea para la investigación científica o paisajística.

SANTUARIO NACIONAL	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Manglares de Tumbes	Tumbes	. Protección de los mangles (ecosistemas donde confluyen el agua salada y agua dulce y en donde crecen los árboles denominados mangles) . Protege a langostinos, al cocodrilo americano o de tumbes y el oso manglero.
Calipuy	La Libertad	. Protege principalmente la puya Raimondi.
Ampay	Apurímac	. Protege las podocarpus especie de coníferas nativas del Perú.
Tabaconas – Namballe	Piura - Cajamarca	. Protege el refugio del oso de anteojos, el tapir de altura y el venado enano.
Megantoni	Cuzco	. El más extenso del País. . Conserva ecosistemas en las montañas de Megantoni y provee una zona especial para los indígenas de Sababantiari.
Huayllay	Pasco	. Conservación del bosque de piedras del lugar.

Otros santuarios nacionales son: Pampa Hermosa (Junín), Lagunas de Mejía (Arequipa), Cordillera de Colán (Amazonas)

D. SANTUARIO HISTÓRICO: Estas áreas son de carácter intangible y están destinadas a proteger lugares donde se han desarrollado acontecimientos históricos de nuestra nación. Hasta nuestros días existe cuatro santuarios históricos.

SANTUARIO HISTÓRICO	UBICACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Machupicchu	Cuzco	. Conserva y protege los restos arqueológicos, así como la flora y fauna del lugar.
Chacamarca	Junín	. Conserva el escenario donde se desarrolló la Batalla de Junín.
Bosque de Pómac	Lambayeque	. Se encuentran vestigios de la cultura Sican. . Protege el algarrobo.
Pampas de la Quinua	Ayacucho	. Mantiene el escenario donde se libró la batalla de Ayacucho.

E. OTRAS CATEGORÍAS

- Cotos de cazas: Áreas destinadas al aprovechamiento de fauna silvestre a través de la práctica regulada de la caza deportiva. Destaca El Angolo (Piura) y Sunchubamba (Cajamarca).
- Reservas paisajísticas: Son áreas donde se protege ambientes cuya integridad geográfica muestra una relación armoniosa entre el hombre y la naturaleza, si la zonificación del área lo permite, puede darse el uso tradicional de los recursos naturales, Destacan: Nor Yauyos – Cochas (Lima – Junín) y sub cuenca del Cotahuasi (Arequipa).
- Reservas comunales: Áreas destinadas a la conservación de flora y fauna silvestre en beneficio de las poblaciones rurales, el uso y comercialización de recursos se hace bajo planes de manejo aprobados por las autoridades. Destacan Asháninka (Junín y Cuzco), Machiguenga (Cuzco), etc.
- Bosques de protección: Áreas donde se protegen las cuencas, riberas de ríos y otros cursos de agua así como protege de la erosión a las tierras frágiles que así lo requieran. Estas son: Pul Pul (Junín), Alto Mayo (San Martín), etc.
- Refugios de vida Silvestre: Áreas que requieren la intervención activa para garantizar el mantenimiento y la recuperación de hábitats y poblacionales de determinadas especies. Destacan Laquipampa (Lambayeque) y los Pantanos de Villa (Lima).
- **Zonas reservadas:** Se establecen de forma transitoria en áreas que, reuniendo cualidades para ser consideradas áreas naturales protegidas, requieren la realización de estudios complementarios para determinar principalmente su extensión y categoría. Destacan: Gueppi (Loreto), cordillera Huayhuash (Ancash) Udima (Cajamarca y Lambayeque).

  Cabe mencionar que el día de hoy existen áreas naturales protegidas de conservación regional como la cordillera Escalera en San Martín y las albuferas de Medio Mundo en Lima y áreas naturales de conservación privada como Uchimiri en Arequipa, Llamac en Ancash o Sagrada Familia en Pasco.

F. LAS RESERVAS DE BIOSFERA

Las Reservas de Biosfera son refugios terrestres o acuáticos creados para promover una relación equilibrada entre los seres humanos y la naturaleza, contribuyendo a satisfacer las necesidades de las generaciones futuras: Estas Reservas de Biosfera que posee el país fueron reconocidas por la UNESCO a partir de 1977, con el objeto de generar un espacio para la conservación y el desarrollo sostenible del país.

Estas reservas de Biosfera son:

- Reserva de Biosfera del Noroeste.
- Reserva de Biosfera del Huascarán
- Reserva de Biosfera del Manú.
- Reserva de Biosfera de Oxapampa – Asháninka – Yanesha.

GEOGRAFÍA ECONÓMICA

DESARROLLO DEL TEMA

Las Actividades Geoeconómicas se agrupan de la siguiente manera:

I. ACTIVIDADES EXTRACTIVAS

Son aquellas mediante las cuales el hombre extrae de la naturaleza los recursos naturales. Son: la minería, la explotación petrolera, la pesca, la caza, la recolección, la tala, etc.

A. La minería

Es la actividad en la que el hombre extrae los minerales, los cuales pueden ser metálicos, no metálicos y combustibles.

Minerales metálicos: Oro, plata, cobre, plomo, zinc
Minerales no metálicos: Caliza, yeso, mármol
Minerales combustibles: petróleo, gas, carbón

MINERALES		LUGARES DE PRODUCCIÓN
1. Cobre		Antamina (Ancash) Toquepala (Tacna) Cobriza (Huancavelica) Cuajone (Moquegua) Tintaya (Cuzco) Quellaveco (Moquegua) Michiquillay (Cajamarca) Cerro Verde (Arequipa) Las Bambas (Apurímac)
2. Plata		Casapalca (Lima)* Cerro de Pasco (Pasco)* Julcani (Huancavelica) Arcata (Arequipa)
3. Zinc		San Vicente (Junín) Atacocha(Pasco) Huarón (Pasco) Casapalca (Lima)
4. Plomo		Casapalca (Lima) Milpo (Pasco) Cerro de Pasco (Pasco) Morococha (Junín)
5. Hierro		Marcona (Ica) Acari (Arequipa)
6. Oro		Laberinto (Madre de Dios) San Antonio de Poto(Puno) Natomas (puno) Yanacocha(Cajamarca) Pierina (Ancash) El toro (la libertad) Alto Chicama (La Libertad) Retama (la libertad) Sipan (Lambayeque)

- Minas a tajo abierto
- Mina de socavón
- Mina aluvional

B. Refinerías mineras

1. De cobre: Refinería de Ilo (Moquegua)
   Refinería de La Oroya (Junín)
2. De zinc: Refinería de Cajamarquilla (Lima)
   Refinería de La Oroya (Junín)

II. EL PETRÓLEO

Es un mineral líquido y combustible, denso y constituido por una mezcla de hidrocarburos. Se formó de restos de animales y vegetales aprisionados en sus fondos oceánicos primitivos durante millones de años.

A. Zonas de explotación

a) Zócalo Continental (Piura): a 20 y 30 Km de Talara.
b) Piura: La Brea, Pariñas, Lobitos, Negritos, El Alto, Lagunitas, Los Órganos, Talara.

c) Tumbes: Zorritos.
d) Loreto: Capahuari, Intituto, Pavayacu, Capirona, Trompeteros, Shiviyacu, Maquia.
e) Huánuco: Aguas Calientes

B. El oleoducto norperuano

Se inicia en San José de Saramuro (Loreto), y su terminal se ubica en Bayóvar (Piura), cruza el rio Marañón y sigue por su margen izquierda, cruza los pongos de Manseriche y de Rentema, luego el paso de Porcuya y el desierto de Sechura. Cruza por las regiones de Loreto, Amazonas, Cajamarca, Lambayeque y Piura.

Es la actividad por la cual se extrae del agua peces u otros animales útiles al hombre. La pesca puede ser marítima, lacustre o fluvial. Existen dos tipos de pesca:

III. REFINERÍAS PETROLERAS EN EL PERÚ

Refinería	Ubicación
1.	Piura
2.	Callao
3.	Lima
4.	Loreto
5.	Ucayali

IV. LA PESCA

Es la actividad por la cual se extrae del agua peces u otros animales útiles al hombre. La pesca puede ser marítima, lacustre o fluvial. Existen dos tipos de pesca:

A. Pesca Artesanal

Presenta las siguientes características:

- Destinada en las zonas próximas a las orillas (litorales o costas).
- Utiliza métodos artesanales: Anzuelos, arpones, espineles, etc.
- Emplea embarcaciones pequeñas, botes, caballitos de totora, chalanas, etc.
- El desembarco del pescado se realiza en playas o caletas.
- La pesca artesanal es principalmente de subsistencia y no deja grandes ingresos.

B. Pesca Industrial

Presenta las siguientes características:

- Destinada a proveer de materias primas a las industrias para la elaboración de harina, aceite y conservas.
- Está orientada principalmente al consumo indirecto.
- Se practica en las zonas lejanas al litoral conociéndolas también como pesca de altura.
- Emplea grandes embarcaciones como bolicheras y barcos arrastreros, debido a esto se le llama también pesca de arrastre. Este tipo de pesca es perjudicial porque extrae los recursos marinos sin ningún tipo de distinción.
- Utiliza métodos sofisticados para la detección de cardúmenes: Sonar e imágenes de satélite.
- La pesca es desembarcada en puertos

ESPECIES DEL MAR PERUANO

100% 5,6% (Consumo humano directo: Enlatado, congelado, salado y pescado fresco)
94,4% (Consumo humano indirecto: Sólo Anchoveta)

V. TALA

Es la actividad por la cual el hombre extrae los recursos forestales que existen en los diferentes bosques de la Tierra.

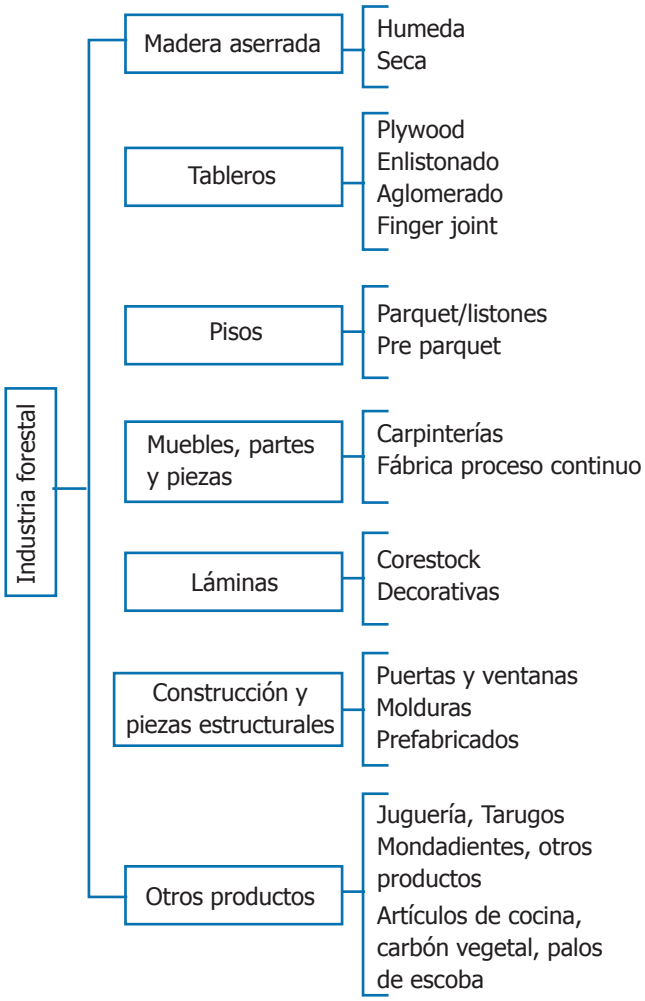
El bosque de mayor diversidad es el bosque ecuatorial americano o Amazonía.

La tala indiscriminada e irracional en algunos países está acelerado la deforestación y desertificación.

La tala en el Perú

En el Perú hay 84 millones de hectáreas de Bosques Forestales, localizados en la selva amazónica.

También hay en la costa y sierra, como el eucalipto (valles interandinos) y en los bosques de la costa norte (algarrobo, guayacán, palo santo, limoncillo, sapote, etc.), que se utilizan en la artesanía en los pisos de Parqué, en cajones de frutas, etc.



Principales Centros Madereros

- Iquitos, sobre el río Amazonas (Loreto)
- Pucallpa, sobre el río Ucayali (Ucayali)
- Tingo María, sobre el río Huallaga (Huánuco)

VI. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Son aquellas mediante las cuales el hombre busca, mediante su trabajo multiplicar o reproducir los animales y los vegetales.

La agricultura

Es la actividad por el cual el hombre multiplica los vegetales, utilizando principalmente los recursos tierra o suelo y agua.

Es la principal fuente proveedora de alimentos.

Es la actividad económica en la que participa la mayor cantidad de Población Económicamente Activa (PEA) a nivel mundial.

Es en el Perú una actividad muy importante, aunque deficiente, ya que la producción no es suficiente para satisfacer las necesidades de la población. A esta actividad se dedica el 36% de la PEA generando el 20 % de las divisas por concepto de exportación.

Tipos de agricultura

- Extensiva: presenta poca inversión
- Intensiva: con mucha inversión a su vez puede ser de regadío y de secano.

Región	Características	Principales productos
Costa	En la costa la agricultura es intensiva, altamente tecnificada y en gran parte mecanizada, por lo que posee alto rendimiento; el uso de abonos e insecticidas colaboran a los resultados. Predomina el monocultivo, orientado para el mercado nacional e internacional. Tiene ayuda crediticia Problemas: Salinidad, carencias y mal manejo del agua.	Arroz, algodón, maíz, caña de azúcar, alfalfa, plátano, mango, limón, vid, camote, papa, naranja, marigold, olivo, ají, ajo, cebolla.
Sierra	Se da el predominio de una agricultura extensiva, de subsistencia y de secano (por lluvias, con rotación de cultivos), con baja productividad, aunque en algunos valles interandinos, en la zona quechua especialmente, encontramos sistemas modernos de producción. Es interesante anotar el uso de los diferentes pisos ecológicos. El valle del Mantaro es el valle más importante de la sierra peruana. Problemas: erosión de suelos, poco crédito.	Maíz, trigo, cebada, papa, oca, olluco, alverja, habas, frijol, hortalizas.
Selva	Se da sobre todo en los valles de la selva alta. Muy pocas tierras han sido usadas para la producción de alimentos. Predominan la agricultura migratoria (roza, tumba y quema), con cultivos tipo plantación (especies con periodos de vida superior a 2 años) en los valles aluviales de alta fertilidad, el cultivo de especies permanentes y actividades agropecuarias y agrosilviculturales Problemas: lixiviación, falta de vías de comunicación.	Arroz, maíz amarillo, soya, maní, yuca, plátano, naranja, papaya, palto, café, té, palma, aceitera, cacao y piña.

A. Irrigaciones

1. Tumbes - Puyango Binacional. Irriga las Pampas de Zarumilla y Tumbes. Represa (Ecuador) toma las aguas del río Puyango.
2. Chira - Piura (Piura) Irriga las Pampas de Alto y Bajo Piura. Reservorio de Poechos (río Chira) y de San Lorenzo (río Quiróz). La ampliación del proyecto tomará aguas de la desviación del río Quiróz.
3. Olmos (Lambayeque). Irrigación de la Pampa de Olmos. Represa de Tinajones.
4. Jequetepeque - Zaña (La Libertad) Irriga el Valle de Jequetepeque. Represa de Gallito Ciego (río Jequetepeque).
5. Chavimochic (La Libertad). Irriga los Valles de Chao, Virú, Moche y Chicama. Desviación de las aguas del río Santa.
6. Chinecas (Ancash) irriga las pampas de Chimbote, Nepeña y Casma. Derivación de las aguas del río Santa.
7. Santa Rosa (Lima) ampliación de frontera agrícola en el valle de Huaral.
8. Marcapomacocha (Lima) irriga los valles de chillón, Rimac y Lurín. Derivación de la laguna Marcapomacocha.
9. El imperial (Lima) realizado en el valle de Cañete, proyecto hidroenergeticos el platanal
10. Ica (Ica). Derivación de la laguna Choclococha hacia el valle de Ica
11. Majes - Sihuas (Arequipa). Irriga las Pampas de Majes y Sihuas. Represa de Condoroma (río Colca) y Angostura (río Apurímac).
12. La Joya (Arequipa). Irriga las Pampas de la Joya. Represa El Frayle (río Blanco).

B. La ganaderia

La ganadería Es la actividad productiva por la cual el hombre multiplica, mejora y usa las especies animales. Esta actividad muchas veces se complementa con la agricultura, denominándose agropecuaria. El Perú no es calificado como un país ganadero.

Región	Características	Producción
Costa	Se da un predominio de la ganadería intensiva (estabulada) con aplicación de tecnología. Para el productor de la costa es más importante la calidad de la carne que la cantidad. Aquí la crianza de ganado significa desembolsar enormes cantidades de dinero.	Vacunos Porcinos Caprinos Aves
Sierra	Se da un predominio de la ganadería extensiva con excepción de Cajamarca, Arequipa y el Valle del Mantaro. Para el campesino de la sierra es más importante la cantidad del ganado que la calidad. La principal región ganadera es la meseta del Collao en Puno.	Vacuno (Brown Suiza) Ovino (Merino) Auquénidos
Selva	Predomina en los valles de la selva alta. Se desarrolla lentamente por problemas de activación del ganado. No es rentable para la ganadería, a pesar que han sido introducidas especies que están en proceso de adaptación.	Cebú Búfalo de Agua Criollo

Tipos de Ganado:

- VACUNO : Vacas
- BOVINOS : Toro, cebú, yacas.
- OVINOS : Carneros y ovejas
- CAPRIANOS : Cabras
- PORCINO : Cerdos
- EQUINO : Caballos, yeguas
- CAMÉLIDOS : Alpacas, llamas, vicuñas

VII. INDUSTRIA HIDROENERGÉTICA

1. C.H. Gallito ciego (río Jequetepeque – La Libertad)
2. C.H. Cañón del pato (río Santa – Ancash)
3. C.H. Cahua (río Pativilca – Lima)
4. C.H. Huinco, C.H. Juan Carosio-Moyopampa, C.H. Pablo Bonner - Huampaní (Lima), C.H. Callahuanca o Barbablanca
5. C.H. Charcani V (rio Chili - Arequipa)
6. C.H. Aricota (río locumba - Tacna)
7. C.H. San Gabán (río San Gabán – Puno)
8. C.H. Machu Picchu (río Urubamba – Cuzco)
9. C.H. S. Antúnez de Mayolo (río Mantaro - Huancavelica)
10. C.H. Restitución (río Mantaro - Huancavelica)

VII. VÍAS DE COMUNICACIÓN

Carreteras:

A. Longitudinales

Son aquellas que recorren el país de N a S, o en sentido contrario, integrando una región.

- Panamericana (Tumbes, Piura, Chiclayo, Trujillo, Chimbote, Lima, Ica, Moquegua y Tacna)
- Andina (Huaraz, Cerro de Pasco, La Oroya, Huancayo, Ayacucho, Abancay, Cusco, Juliaca, Puno)
- Belaunde o Marginal de la selva (San Ignacio, Moyobamba, Tarapoto, Tingo María)

B. De Penetración

Son aquellas que se desplazan perpendicularmente a las longitudes por los valles costeños hasta la selva, uniendo las tres regiones.

- Central (Lima, La Oroya, La Merced-Satipo, Cerro de Pasco, Huánuco, Tingo María y Pucallpa)
- Mesones Muro o Nor Oriental (Olmos, Jaén, Bagua, Chachapoyas, Nazareth, Puerto América)
- Vía de Los Libertadores (Pisco, Huancavelica, Ayacucho, Abancay, Cusco, Puerto Maldonado)

C. De Enlace

Se desplazan en áreas pequeñas uniendo las zonas más importantes.

Red Vial del Perú 1996

Red Vial	Km	%
Nacional	16,513	22
Departamental	14,331	20
Vecinal	42,540	58

GEOGRAFÍA HUMANA – DEMOGRAFÍA

DESARROLLO DEL TEMA

DEMOGRAFÍA

I. CONCEPTOS GENERALES

A. Concepto de Demografía

Es la ciencia que tiene como objetivo el estudio de las poblaciones humanas y que trata de su dimensión, estructura, evolución y características generales, considerados desde un punto de vista cuantitativo.

La demografía es una rama de la geografía humana, que a su vez es rama de la geografía general o geografía sistémica.

B. Evolución histórica de la Demografía

La historia de la demografía empieza con la intervención del historiador, sociólogo y demógrafo Ibn Jandun, -año de 1333 al 1406, a quien se le atribuye como el padre de la demografía en virtud de sus representaciones estadísticas de las realidades sociales.

Luego, apareció Thomas Malthus con su obra "ensayo sobre el principio de la población" para sostener acerca del crecimiento de la población con relación a sus alimentos, de ahí deriva el famoso dicho que la población crece geométricamente mientras que sus alimentos aritméticamente, lo cual en un futuro se tendría graves problemas de escasez. En honor a tales estudios a Malthus se le considero como padre de la Demografía Moderna. Actualmente la demografía ha evolucionado bastante, donde su estudio involucra varios aspectos, como la tasa de natalidad, mortalidad, fecundidad, morbilidad, reproducción, etc, y es ayudado por los CENSOS, como herramienta de primer orden para obtener sus datos.

II. INDICADORES DEMOGRÁFICOS

Llamados también variables demográficos. Los indicadores demográficos son datos estadísticos que nos revelan aspectos relacionados con la población: son diversos indicadores, sin embargo para el presente señalaremos lo más importantes:

A. Población absoluta

Se refiere al número total de personas que habitan en un lugar, llámese continente, país, región, provincia, distrito. Ejemplo: el país de la india alcanza una población de 1000 millones de habitantes.

B. Población relativa

Llamado también densidad poblacional. Se refiere a la densidad que existe en una población, acerca de todos los habitantes que forman un km2, un lugar o espacio geográfico, por ejemplo: la población mundial tiene una densidad de 44 habitantes por km2.

C. Tasa bruta de natalidad

Es una cifra que nos indica cuántos niños nacen entre mil habitantes, cada año, en un determinado lugar. Cociente entre el número de nacimientos y la población media del período, generalmente se expresa en tanto por mil. Suele oscilar en intervalos entre 10 (países como Alemania, Japón o España) y 50 (países pobres como Etiopía o Yemen).

D. Tasa bruta de mortandad

Es el número de personas que han muerto cada mil habitantes de un lugar, en un año. Cociente entre el número de defunciones y la población media del período, generalmente se expresa en tanto por mil. Puede oscilar entre 25 (para países centro africanos) y 5 (para países europeos avanzados). También se calcula por edades, siendo la tasa de mortalidad infantil en el primer año de vida un indicador común de desarrollo que en tanto por mil puede alcanzar el 170 para Sierra Leona o el 5 por mil para España.

E. Tasa bruta de crecimiento

Se calcula a través de la diferencia entre las tasas de natalidad y mortalidad, a diferencia de ellas se suele expresar en porcentaje. En el promedio de las dos últimas décadas las tasas anuales de crecimiento poblacional natural mayores han sido el 5 por 100 del Yemen o Arabia Saudita siendo las menores de –1 por

100 de Letonia o Rumania (la de España ha sido del 0,2 por 100 y la del mundo entero del 1,6 por 100). Si a la tasa de crecimiento poblacional la añadimos el saldo neto migratorio en % sobre la población total (inmigrantes – emigrantes) tendríamos la tasa de crecimiento demográfico.

F. Tasa de fecundidad

Representa el número promedio de hijos que tienen las mujeres de un país en su edad de procreación (15 a 49 años). Las cifras oscilan entre los siete hijos para las mujeres de Angola o del Congo y 1,1 hijos para las españolas (que es la tasa más baja del mundo).

G. Tasa de morbilidad

Consiste en el grado de enfermedades que padece una población. Se expresa por medio de un coeficiente que objetiva el número de enfermos en una población total.

H. Esperanza de vida

Viene a ser el número promedio de años que le espera vivir a un habitante. Este factor está afectado por factores como: alimentación, vivienda, salud, educación, ingreso per cápita, etc.

I. Índice de desarrollo humano

Es un indicador del desarrollo por país, compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno.

J. Población económicamente activa (PEA)

Se refiere a aquellas personas comprendidas entre los entre los 15 y 64 años que se encuentran en condición de trabajar. El PEA se encuentra subdividido en: población empleada, población subempleada, población desempleada.

III. MIGRACIÓN

Es el desplazamiento de personas de un lugar a otro, esto se debe por distintos factores que motivan a una persona trasladarse de un lugar a otro.

Entre los distintos factores que motivan a que una persona se traslade a otro (o sea migre) pueden ser de índole: económico, político, sociocultural, etc. el lugar donde la migración es más frecuentes es en la frontera entre México y Estados Unidos, y respecto a quienes migran en términos de sexo, resulta que son los hombres los que más migran.

A. Por su ámbito geográfico

Este criterio determina si un habitante se traslada dentro de un mismo país o si sale de ella, cuando es en forma interna se denomina migración interna o nacional, y cuando entra o sale del país se denomina migración externa

1. Migración interna

Cuando el lugar de destino del migrante es dentro del mismo país, es decir, se traslada a otra región.

2. Migración externa

Llamada también migración internacional, es cuando un migrante sale de su país para establecerse en otro país.

B. Por su direccionalidad

1. Emigración

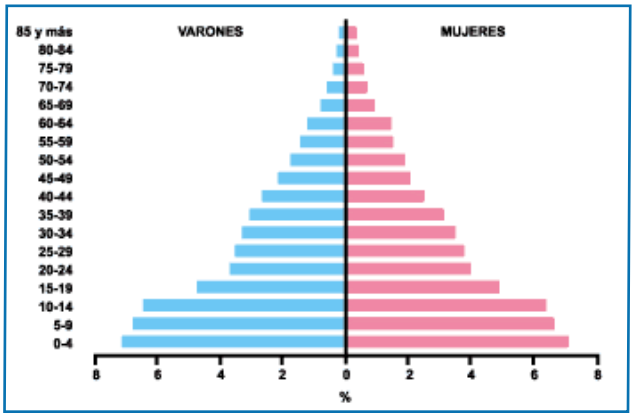
Es la salida de personas de un país, lugar o región, para establecerse en otro país, lugar o región. La emigración implica una estimación negativa del nivel de vida de una persona y de su entorno familiar y una percepción de que al establecerse en otra parte aumentarán sus perspectivas económicas, sociales o de otro tipo o, por lo menos, de que sus esperanzas de una vida mejor se harán efectivas en el futuro.

2. Inmigración

Es cuando se realiza el ingreso o llegada de población hacia un nuevo lugar o ciudad, o provincia o país para residir.

- **Pirámide poblacional**

La Pirámide Poblacional es una forma gráfica que nos permite representar datos estadísticos básicos como: Sexo, Edad de la población de un País, y a la vez nos permite comparar datos y percibir los fenómenos demográficos como el envejecimiento de la población, los nacimientos, el PEA, etc, que se están suscitando en el país. Por ejemplo: cuando la cúspide de la Pirámide se ensancha significa que se tiene una mayor población en estado de envejecimiento.



En la figura se observa mayor cantidad de nacidos, y menor cantidad de población adulta

IV. POBLACIÓN MUNDIAL

La historia de la población universal empieza hace más de un millón de años, es decir, desde la aparición del hombre en la tierra, esto sucedió en el paleolítico inferior, en África, con una cantidad de uno 125. 000 habitantes, a partir de ahí es donde se empieza a poblar los demás continentes, posteriormente en el paleolítico medio, donde había más de una especie de humanos, se llega a una cantidad un millón de habitantes. Pero en el paleolítico superior, solo una especie de humanos, los homo sapiens sobreviven en medio de complicaciones climáticas (las glaciaciones) y ya en la entrada del neolítico, hace unos 10 000 años a. de C. se tiene una población de unos 5 millones distribuidos

en todos los continentes, y es en ese contexto empieza donde empieza a fosforecer los focos de la civilización con la aparición de distintas ciudades y estados tales como Mesopotamia, Egipto, China, Caral, Grecia y Roma, y es en esas circunstancias que se cuenta con una población de 150 millones de habitantes aproximadamente, y en los siglos venideros va ser lento el crecimiento, cuando se inicia la edad moderna, ya se contaba con 500 millones de habitantes, y hasta la llegada del siglo XX se tiene una población de 1,700 millones de habitantes, es a partir de estos momentos es donde empieza la aceleración y da inicio al llamado "siglo de la explosión demográfica", puesto que al finalizar el siglo logro triplicarse alcanzando cerca a los 6, 000 millones de personas.

Dentro de la distribución de la población mundial se tiene el siguiente resumen de record en relación con la población mundial:

- Población absoluta mundial: 6 400 000 000 habitantes
- Población relativa mundial: 44 hab /km2
- Población del continente más poblado: 4 094 007 243 hab (Asia)
- Continente menos poblado: 32 496 003 hab. (Oceanía)
- Población de país más poblado: 1 350 695 000 hab (China)
- Población del 2do país más poblado: 1 241 492 000 hab (La India)
- Población de país menos poblado: 824 hab (Santa Sede)
- País más poblado de Asia: China
- País más Poblado de Europa: Rusia
- País más poblado de África: Nigeria
- País más Poblado América del Norte: Estados Unidos
- País más poblado de Oceanía: Australia:
- País más poblado de América del centro: Cuba
- País más poblado de América del sur: Brasil
- País menos poblado de Asia: Maldivas
- País menos Poblado de Europa: Santa Sede
- País menos poblado de África: Seychelles
- País menos poblado de América del Norte: Canadá
- País menos poblado de América del Centro: San Cristóbal de Nevis.
- País menos poblado de América del Sur: Surinam
- País menos Poblado de Oceanía: Tuvalu
- Ciudad más poblada del mundo: Tokio
- Segunda ciudad más poblada del mundo: Nueva York
- País más denso del mundo: Mónaco 16 988 hab /km2
- País menos denso del mundo: Mongolia 02 hab/km2
- País con mayor esperanza de vida; Japón (82 años)
- País con menos esperanza de vida: Botswana (34 años).

POBLACIÓN PERUANA

La población peruana es a la cual pertenecemos y viene a ser todo los habitantes que residen en el territorio peruano; estos habitantes están distribuidos en las tres regiones naturales clásicas, es decir, tenemos población de la costa, de la sierra y de la selva; y su distribución obedece a muchos factores que para conocerlas necesitamos hacer primero un pequeño bosquejo histórico.

I. HISTORIA DE LA POBLACIÓN PERUANA

Históricamente el estado peruano empezó a poblarse a partir del paleolítico superior con la llegada del Hombre de Pacaicasa hace 20 000 años, en la actual Ayacucho, seguidamente aparecieron otros habitantes tanto en la sierra como en la costa, y posteriormente en la selva, aglomerándose en aldeas, ciudadelas, ciudades, estados, civilizaciones, hasta llegar formar un imperio – Los Incas – y llegamos a registrar una población en ese entonces de 12 millones según versiones de los cronistas, pero luego de la invasión occidental a manos de los españoles, empezamos disminuir producto de las enfermedades que trajeron los españoles, asimismo los indígenas – del árbol donde descendemos – eran explotados en las minas donde eran verdaderos infiernos de trabajo incesante hasta caer al suelo muertos, donde eran cambiados por otro y así seguía la cadena. Pero luego vino la independencia peruana en el año de 1821, y se encontró una población indígena de un millón de habitantes. Y es a partir de entonces donde empieza el repoblamiento, y antes la falta de mano de obra se permitió el ingreso de la población China, esto sucedió en el gobierno de Castilla, posteriormente ingresaron los alemanes y se asentaron en lo que hoy es Oxapampa, Pozuzo y Villarica. Llegado el Siglo XX, más o menos a partir de la década de los años 40, empezaron las oleadas de migraciones a las ciudades, y además la población peruana empezó a multiplicarse hasta llegar a una población de 28 millones de habitantes aproximadamente (según el XI censo poblacional y el VI de vivienda del año 2007).

II. LOS CENSOS EN EL PERÚ

Los Censos Nacionales en el Perú son diversos, el último en el Perú fue el XII censo poblacional y el VII de vivienda del año 2017, están a cargo realizarlas por el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, en el presente gráfico se muestra la evolución de la Peruana a partir del año 1940.

CUADRO N° 1.1
PERÚ: POBLACIÓN CENSADA, OMITIDA Y TOTAL, SEGÚN CENSOS REALIZADOS, 1940 – 2007

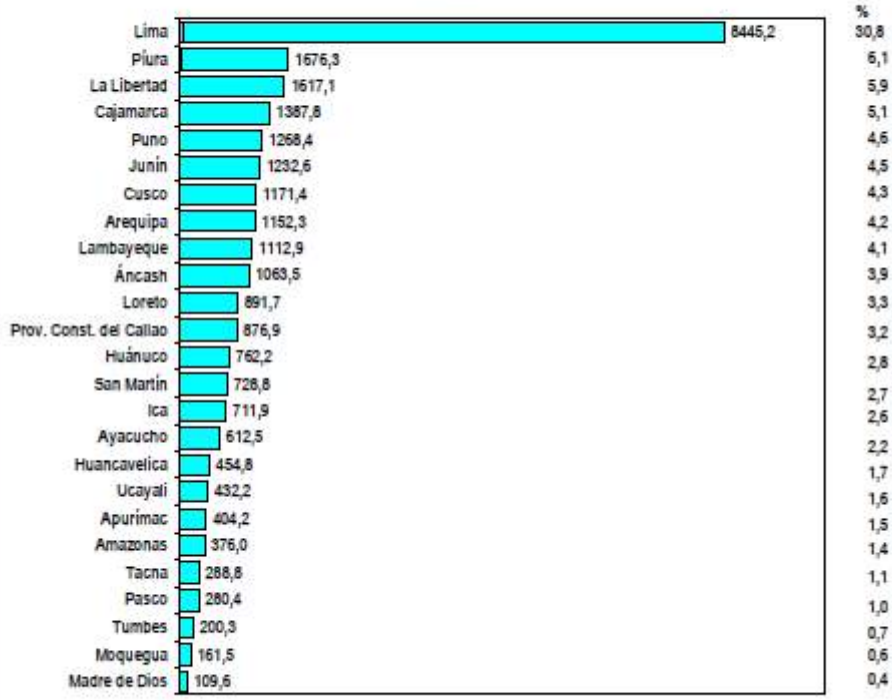
Año	Población		
	Censada	Omitida	Total
1940	6 207 967	815 144	7 023 111
1961	9 906 746	513 611	10 420 357
1972	13 538 208	583 356	14 121 564
1981	17 005 210	757 021	17 762 231
1993	22 048 356	591 087	22 639 443
2005 a/	26 152 265	1 066 999	27 219 264
2007	27 419 294 b/	801 470	28 220 764

a/ Censo de Derecho De Jure
b/ No incluye la población del distrito de Carmen Alto, provincia Huamanga, departamento Ayacucho.
Fuente: INEI – Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1940, 1961, 1972, 1981, 1993, 2005 y 2007

III. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR DEPARTAMENTOS

Y respecto a la distribución de pobladores en el país por departamentos se percibe que el departamento mas poblado es Lima, y el menos poblado es Madre de Dios, se tiene el presente cuadro:

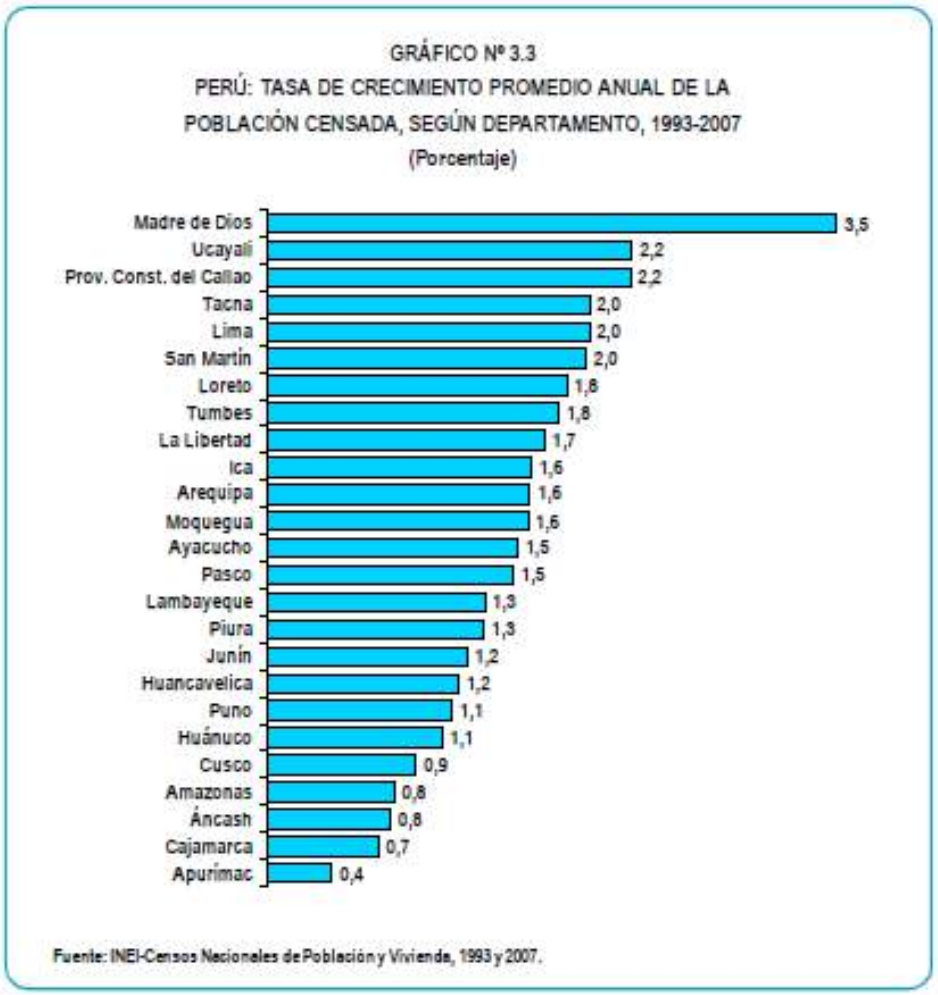
GRÁFICO Nº 3.1
PERÚ: POBLACIÓN CENSADA, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2007
(Miles)



Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

IV. LA TASA DE CRECIMIENTO

Respecto a la tasa de crecimiento en el Perú se percibe que Madre de Dios a pesar de tener la menor población en el Perú, es el que tiene mayor tasa de crecimiento con un 3.5%, mientras que Apurímac tiene la menor tasa de crecimiento con un 0.4%. Veamos el cuadro:



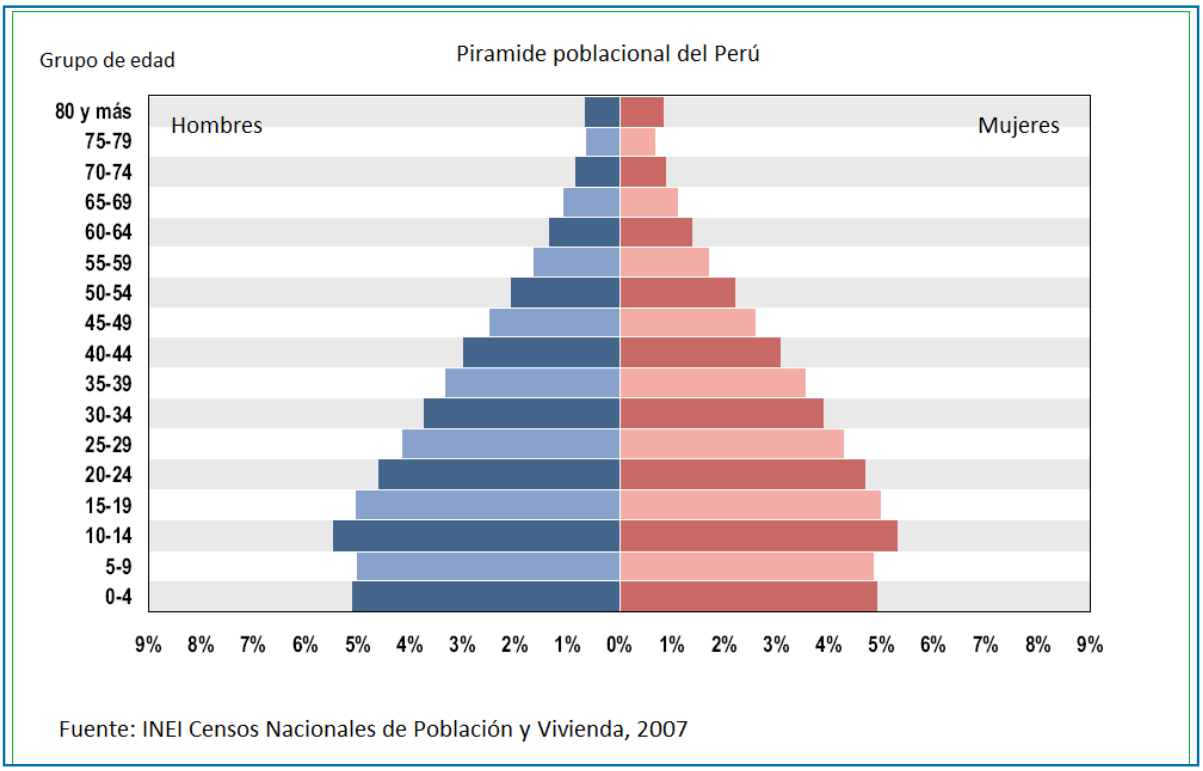
Datos resumen de la población peruana:

Según el XI censo poblacional y el VI de vivienda del año 2007, tenemos los siguientes datos con respecto a la población peruana:

- Población Absoluta: 28 220 764 habitantes
- Población relativa: 22 hab/km^2
- Región más poblada: Costa
- Región menos poblada: Selva
- Departamento más poblado: Lima
- Departamento menos poblado: Madre de Dios
- Ciudad más poblada: Lima
- Segunda ciudad más poblada: Arequipa
- Regiones políticas más densamente pobladas: Callao y Lima
- Región política con mayor tasa de crecimiento: Madre de Dios
- Región Política con menor tasa de Crecimiento: Apurímac
- Región Política con más inmigrantes: Lima
- Región Política con más población analfabeta: Apurímac

PÁRIS para AMOR A SOFÍA

V. LA PIRÁMIDE POBLACIONAL PERUANA



Fuente: INEI Censos Nacionales de Población y Vivienda, 2007

La pirámide poblacional peruana nos muestra en ensanchamiento de la zona central, lo que nos permite aseverar que se tiene una mayor población joven

CONTINENTES – GEOPOLÍTICA

DESARROLLO DEL TEMA

I. MARCO TEÓRICO

América es el segundo continente más grande del mundo, después de Asia, se extiende desde el océano Glacial Ártico por el norte hasta el cabo de hornos por el sur, en la confluencia de los océanos Atlántico y pacífico. Con una superficie de 42 044 000 km^2, es la segunda masa de tierra más grande del planeta, cubriendo el 8,3% de la superficie total y el 30,2% de la tierra emergida.

II. AMÉRICA DEL NORTE

1. Datos notables

- País con mayor población: Estados Unidos
- País con menor población: Canadá
- País con mayor tasa de natalidad: México
- País con mayor esperanza de vida: Canadá
- Orizaba o Citlaltépetl (5.743 m), Whitney (4.418 m) y Elbert (4.399 m), son las zonas más altas.
- Groenlandia, es dependencia danesa.
- Montes Brooks cruzan Alaska.
- Montañas Rocosas cruzan Canadá y EE.UU.
- Sierra Madre Oriental, Occidental y Sur cruzan México.
- Los ríos más grandes de Norteamérica son: Yukón (3 185 km), Mackenzie (4241 km), río Grande (3030 km) y El río Colorado (2334 km).
- El río Colorado y el Columbia, son las cuencas hidrográficas más grandes de Norteamérica.
- Los lagos más importantes son: Superior, Hurón, Erie, Michigan, Ontario, de los osos y el lago de los Esclavos.

III. AMÉRICA CENTRAL ISTMICA

- País con mayor población: Guatemala
- País con menor población: Belice
- País con mayor tasa de natalidad: Belice y Guatemala
- País con mayor esperanza de vida: Panamá
- País más extenso: Nicaragua
- País menos extenso: El Salvador
- Volcán más alto: Tajumulco
- Otros volcanes más altos:
  - Chiriqui (3 475 m)
  - Irazú (3 432 m)
- Río de mayor curso: Coco
- Lago más extenso: Nicaragua
- Fosa más profunda: De Puerto Rico

IV. AMÉRICA CENTRAL INSULAR

	Antillas Mayores	
Área Insular (Antillas)	País	Capital
	Cuba	La Habana
	Rep. Dominicana	Santo Domingo
	Haití	Puerto Príncipe
	Jamaica	Kingston
	Puerto Rico	San Juan
	Antillas Menores	
	Dominica	Roseau
	Trinidad y Tobago	Puerto España
	Antigua y Barbuda	St. John's
	San Cristóbal y Nevis	Basseterre
	Granada	St. George's
	Santa Lucía	Castries
	San Vicente y Las Granadinas	Kingstown
	Barbados	Bridgetown
	Bahamas	Nassau

V. AMÉRICA DEL SUR

- País con mayor población: Brasil
- País con menor población: Surinam
- País con mayor tasa de natalidad: Bolivia
- País con mayor esperanza de vida: Chile
- Existen 2 dependencias: Guayana Francesa y Malvinas; además de islas Falkland o Malvinas (Reino Unido) en disputa con Argentina.
- El desierto de Atacama) es el más extenso de América del Sur.
- Ecuador posee las Islas Galápagos, que constituyen la principal Reserva natural del mundo, ubicada a más de 970 Km. de sus costas.
- Guyana es la única nación de habla inglesa en América del Sur.
- El país de mayor superficie es Brasil y el de menor superficie Surinam.
- La Isla Tierra de Fuego (Argentina-Chile).
- Bolivia y Paraguay son países mediterráneos.
- La Paz, capital de Bolivia, es la ciudad más alta del mundo (4085 msnm)

VI. EUROPA

El continente europeo es una gran península, un continente muy pequeño, con una superficie que solo alcanza los 10 359 358 km^2

A. Datos notables

- País con mayor población: Rusia y Alemania
- País con menor población: Vaticano y Mónaco
- País con mayor tasa de natalidad: Irlanda
- País con mayor esperanza de vida: Mónaco
- 2do pico más elevado: Mont Blanc, 48907 msnm (Francia).
- 2do punto más bajo es Fiordo (Dinamarca) 7 msnm.
- 2do lago más extenso es Onega (Rusia) 9720 km^2.
- Otros ríos importantes son:
- Danubio que atraviesa Europa, desde Alemania hasta Rumania y Ucrania. (2850 km^2).

VII. ÁFRICA

Es un continente que representa la quinta parte de las tierras emergidas en el planeta, ocupando el tercer lugar en extensión. Los territorios de África se ubican al norte y al sur de la línea ecuatorial, y la mayor parte esta en el hemisferio oriental; sus límites son: al norte el mar mediterráneo, al este el mar Rojo y el océano índico, al oeste el océano Atlántico, al sur la confluencia del Índico y el Atlántico.

VIII. ASIA

Asia es el continente de mayor extensión en el mundo, aproximadamente tiene 44,5 millones de km2. Se extiende entre los hemisferios norte y este. Al norte limita con el océano Ártico, cubierto de hielo la mayor parte del año; al sur con el océano Índico; al este con el océano Pacífico, al oeste se encuentra los montes Urales, frontera natural que separa Asia de Europa y suroeste el mar Rojo.

IX. OCEANÍA

Australia tiene como capital a Canberra; Papúa Nueva Guinea, que comprende el sector oriental de la isla de Nueva Guinea y su capital es Port Moresby; Nueva Zelanda, cuya capital es Wellington; el resto es micro estados que, debido a su situación estratégica, son dependientes de grandes potencias como Estados Unidos, Francia, Reino Unido.

En Oceanía se pueden distinguir cuatro grandes conjuntos.

a) **Australasia:** Formada por Australia y Nueva Zelanda, que comprende la mayor parte del territorio de Oceanía, con más de 7,5 millones de km^2

b) **Melanesia:** Comprende una serie de islas situadas al nordeste de Australia, habitadas mayoritariamente por pueblos de piel oscura.

c) **Micronesia:** Esta formada por un conjunto de pequeñas islas situadas en el pacífico occidental y escasamente pobladas. La isla de Guam es la más extensa de todas ellas.

d) **Polinesia:** Está constituida por un grupo de islas situadas en el Pacífico oriental, de origen volcánico o coralino. Aquí se localiza, por ejemplo, el archipiélago polinesio de Hawai es un estado estadounidense.

GEOPOLÍTICA

I. CONCEPTO

Es una disciplina de la ciencia social que estudia la importancia del espacio geográfico en el. Desarrollo de un Estado.

Comprende las características del Estado las causas de su formación, evolución, poderío o debilidad las posibilidades económicas del aprovechamiento de sus riquezas disponibles en forma adecuada, como su política interior y exterior.

II. IDEOLOGOS PRECURSORES DE LA GEOPOLÍTICA

A. Frederick Ratzel (1844 – 1904)

Catedrático de la Universidad de Leipzig, publicó "Las leyes del crecimiento territorial de los Estados", donde expone las "7 leyes" del crecimiento de los Estados y la tesis del "Espacio Vital". Sentando las bases del determinismo geográfico y de la Geopolítica.

B. Rudolf Kjellen (1864 – 1922)

Profesor de la Universidad de Götemberg, inventa el término "Geopolítica". Publicó en 1916 "El Estado como forma de vida" donde sustenta que el estado influye por "Amalgamación" o "invasión". Puso como núcleo a Alemania.

C. Halford Mackinder (1861 - 1947)

Británico, escribió "El pivote geográfico de la historia", para él el centro debería ser Europa oriental (Rusia – Alemania), aquí su síntesis:

- "Quien domina Europa Oriental, domina el Heartland".
- "Quien domina Heartland, domina la Isla Mundial"
- "Quien domina la Isla mundial, domina el mundo"

D. Karl Haushofer (1869 - 1946)

Alemán. Transformó la geopolítica en función a los intereses de los países imperialistas. Fundó el "Instituto Geopolítico de Múnich", donde desarrolló la tesis del "Espacio Vital" como mecanismo de expansión de Alemania.

III. ALGUNAS DEFINICIONES DE LA GEOPOLÍTICA

De HERNAN FRANKE: "La Geopolítica" es una disciplina que prepara al investigador para el arte de la estrategia y de la política, de acuerdo con las líneas aprobadas de la Historia y que corren a través de la faz de la Tierra".

De ROBERT STRAUZ HUPE: "La Geopolítica proporciona la base para los proyectos de una estrategia política de carácter global. La estrategia política es sinónimo del arte del estadista. La Geopolítica se ha ido usando cada vez más como un símbolo verbal en el estudio de las relaciones entre el espacio y el Estado".

De WILLIAM KINTNER: "Se puede definir la Geopolítica como la Ciencia que interpreta la historia de las naciones explicando por qué unas se hacen fuertes y otras débiles. Para esto, recopila la mayor cantidad de hechos geográficos y los evalúa a la luz de la Historia. De esta manera la Geopolítica provee una clave del pasado y del presente con la cual se puede conocer el futuro. Al estadista, le da las suposiciones esenciales para la conducción de la política nacional y el militar le revela los propósitos de una feliz estrategia".

De EDGARDO MERCADO JARRIN: "La Geopolítica es una ciencia que apoya en los hechos históricos, geográficos, sociológicos, estratégicos, económicos y políticos, pasados y presentes, estudia en conjunto la vida y el desarrollo de un grupo humano organizado, en un espacio terrestre, analizando sus múltiples y recíprocas influencias, para deducir sus objetivos y estudiar sus proyecciones, con el fin de lograr un mayor bienestar y seguridad para la Nación".

IV. OBJETIVOS DE LA GEOPOLÍTICA

1. Guiar la situación política; permite analizar los fenómenos políticos, tanto nacional como internacionales.
2. Orientar el conocimiento integral del país; en el aspecto geográfico, económico, social y estratégico.
3. Crear la conciencia nacional geohistórica con proyecciones futuras.

   Si se toma en cuenta estos objetivos, la Geopolítica será dinámica, orientándose de acuerdo las circunstancias nacionales e internacionales. Una medida política no puede ser aplicada en cualquier momento o circunstancia, estas deben ser favorables para que sean aceptadas con el menor costo social posible, evitando derramamiento inútil de sangre, violencia, etc.

Elementos del estado según la geopolítica	Partes del estado según la geopolítica
Realidad Nacional	Heartland - Núcleo Vital
Potencial Nacional	Hinterland - Espacio de Crecimiento
Política Nacional	Frontera
Poder Nacional	Polos de Desarrollo
	Núcleos Geo históricos

V. OBJETIVOS GEOPOLÍTICOS DEL PERÚ

El Instituto de Estudios Geopolítico y estratégico (PEGE) y el Centro de Altos Estudios Militares (CAEM) han ido enunciando los que podrían ser los objetivos geopolíticos del Perú.

- Lograr la integración nacional.
- Intensificación de las relaciones amistosas con los países a nivel regional continental, mundial.
- Obtener el dominio del Pacífico sur.
- Ocupación plena de nuestras fronteras.
- El fenómeno de una industria moderna y eficiente.
- El dominio económico de la Cuenca Occidental del Amazonas.
- La proyección sobre la Antártida.

Los Incas actuaron con mentalidad geopolítica a través de su política de expansión y dominación sobre las culturas vecinas. Así también lo demuestra el viaje de Túpac Inca Yupanqui, realizado durante un año con miles de guerreros para llegar a la Polinesia, además del "Camino del Inca" que unía el núcleo de la zona del Cuzco con los núcleos de Quito en el norte y el hoy tan importante "Corazón Terrestre Sudamericano" que se encuentra en el centro de este continente que comprende el sur oriente de Bolivia y el norte de Argentina, demostrando la importancia que para ellos tenía esta zona que ahora despierta el interés geopolítico de Brasil, Argentina y hasta de Chile.

VI. CONCEPTO DE SITUACIÓN MUNDIAL

La situación mundial es la forma como los países se encuentran relacionados en un momento determinado. Estas relaciones pueden estar influenciados por una serie de factores que van desde las formas pacíficas, hasta los conflictos bélicos.
Según las formas como se relacionan los países dentro de una situación mundial pueden ser:

Centro de Poder: Están constituidos por aquellos países que ejercen dominio económico sobre otro, con el consiguiente dominio político ideológico y cultura. EE. UU, China, Francia, Inglaterra.

Polos de Poder: Formados por países cuyos núcleos de cohesión han llegado a dominar su espacio y su población en forma eficaz, de tal manera que su dominio va más allá de sus fronteras. Ejemplos: China, Alemania, Francia, Italia, Japón, Inglaterra, Suiza.

Esfera de Influencia: Formada por países o regiones que se encuentran directamente bajo el dominio de uno de los centros o Polos de Poder, Ejemplo: América Latina es el patio trasero de EE.UU.

Zonas de Tensión: Son zonas de pugnas reales y encubiertas, entre dos o más países por causas diversas. Ejemplo: Medio Oriente, Centro América, Yugoslavia, Irak, Colombia, Pakistán, India, constituyen en l a actualidad zonas de más conflictos de la tierra.